春季高考复习指导丛书

信息技术

（下册）

春季高考丛书编写委员会　编

電子工業出版社
Publishing House of Electronics Industry
北京・BEIJING

内 容 简 介

本书适用于山东省春季高考考生高三第一轮复习，可引领莘莘学子走向成功的彼岸。参与编写的老师常年工作在教学一线，多年辅导高考毕业班，有丰富的教学经验。该书知识点完备、思路清晰；解题方法新颖、总结全面；与考纲结合紧密，有较强的实用性。本书的编写以最新考纲为依据，合理编排各个章节，集教材、教法、训练、模拟于一体，力争让考生以最少的精力投入获取最好的成绩。

未经许可，不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。
版权所有，侵权必究。

图书在版编目（CIP）数据

信息技术．下册 / 春季高考丛书编写委员会编．—北京：电子工业出版社，2017.9
（春季高考复习指导丛书）

ISBN 978-7-121-32831-2

Ⅰ. ①信… Ⅱ. ①春… Ⅲ. ①电子计算机—中等专业学校—升学参考资料 Ⅳ. ①TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2017）第 243966 号

策划编辑：刘　佳
责任编辑：刘　佳
印　　刷：
装　　订：
出版发行：电子工业出版社
　　北京市海淀区万寿路 173 信箱　邮编　100036
开　　本：787×1 092　1/16　印张：13.75　字数：352 千字
版　　次：2017 年 9 月第 1 版
印　　次：2017 年 9 月第 1 次印刷
定　　价：38.00 元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题，请向购买书店调换。若书店售缺，请与本社发行部联系，联系及邮购电话：（010）88254888，88258888。

质量投诉请发邮件至 zlts@phei.com.cn，盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

本书咨询联系方式：（010）88254247，liujia@phei.com.cn。

编　委　会

主　编：冉维原

副主编：郑宗海　崔佃福

参　编：陈　霞　韩　振

前　言

自 1999 年山东省实行对口高职招生考试开始，至 2012 年首次设立春季高考，春季和夏季高考成为高考的两种模式。中等职业教育迎来良好的发展机遇，为中职生插上了可以腾飞的翅膀，让他们能够飞向理想的高校，实现自己的人生梦想。职业教育的春天来了，山东省 50 多所本科院校敞开大门迎接中职生的到来，把本省的技能教育推向高潮。在春季高考的带动下，山东省中等职业教育蓬勃发展，教学、教研工作进入了一个新的天地。

“鸿翼”是电子工业出版社为中职生飞向理想高校所插的腾飞之翼！《山东省春季高考复习指导丛书》将引领莘莘学子走向成功的彼岸。参编教材的老师常年工作在教学一线，多年辅导高考毕业班，有丰富的教学经验。该丛书知识点完备、思路清晰；解题方法新颖、总结全面；与考纲结合紧密，有较强的实用性。

《鸿翼 · 春季高考复习指导丛书 · 信息技术（下册）》以最新考纲为依据，合理编排各个章节，集教材、教法、训练、模拟于一体，力争让考生以最少的精力投入换取最好的成绩。【考纲要求】是本模块最新考纲的解读，明确了学习目标，为学习指引方向。【知识要点】是作者对近六年高考动向的解读，可帮助考生把握重点、难点、热点，合理安排学习时间，达到事半功倍的效果。【知识精讲】是本讲中基础知识、基本方法、基本能力的浓缩，是知识的再现和归纳。知识点和有关例题编排在一起，有利于教师上课时把理论知识具体化。【典型例题】是近六年考题的再现，便于考生自主学习，把握学习方向和学习难度，也起到自我检测、高考体验的作用。【巩固练习】把涉及本讲知识点的题型进行归纳，理清思路，建模拓展，便于考生掌握基础知识、提升基本能力。

“一书在手，资料全有”。一本好书就是一位良师，它能指引考生通往成功的彼岸，实现远大的理想！

编者精心设计、认真编写，可谓用心良苦，但由于时间仓促、任务量大，书中错漏之处在所难免。欢迎广大同人批评指正，也欢迎广大学子在使用过程中提出宝贵意见。

春季高考丛书编写委员会

目　录

计算机网络技术基础

模块一　计算机网络概述技术基础……2
第一讲　计算机网络的发展史……2
第二讲　计算机网络的功能、系统组成和分类……3
模块二　数据通信基础……7
第一讲　数据通信的基本概念……7
第二讲　数据传输方式及数据交换技术……8
模块三　计算机网络技术基础……13
第一讲　网络拓扑结构和 ISO/OSI 参考模型……13
第二讲　局域网和广域网……16
模块四　计算机网络设备……20
模块五　结构化布线系统……26
模块六　Internet 基础……32
模块七　网络安全与管理……39
模块八　局域网的组建……44

数据库应用基础

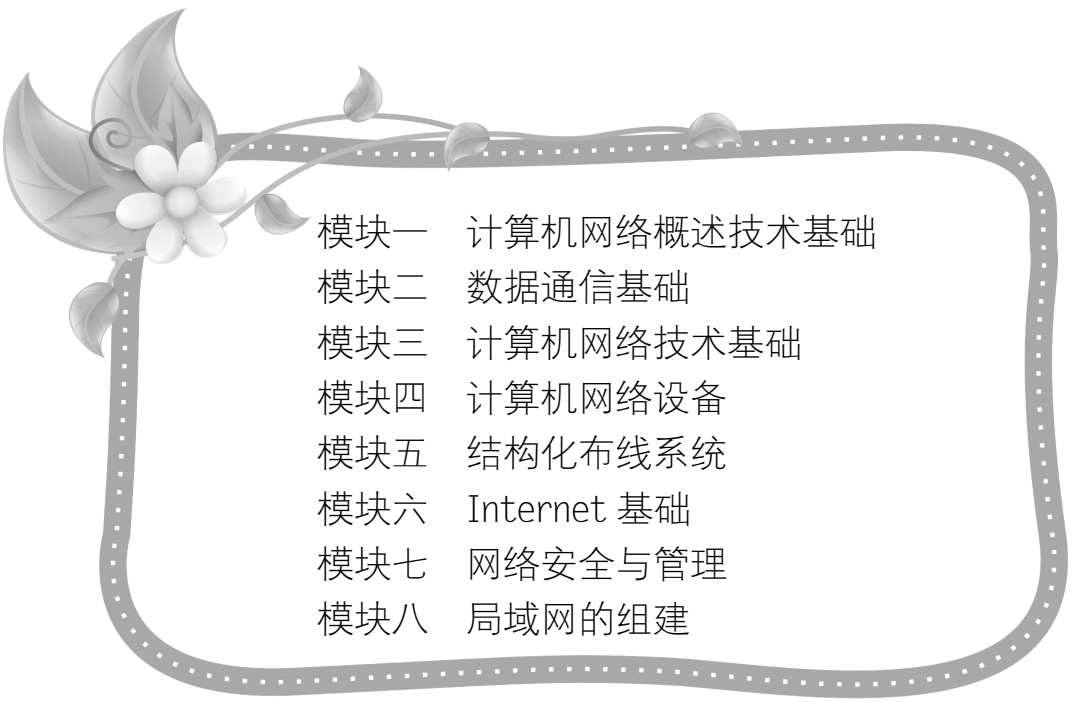
模块一　数据库基础知识……48
第一讲　信息、数据、数据处理及数据库技术的发展……48
第二讲　数据模型……53
第三讲　SQL 基本命令和 Access 系统简介……58
模块二　数据库和表……64
第一讲　创建数据库和表……64
第二讲　表的维护……69
第三讲　查找、替换、排序及表间关系的操作……77

模块三　查询 ……84
第一讲　认识查询 ……84
第二讲　使用查询向导、设计视图创建查询……89
第三讲　高级查询与操作查询……95
模块四　窗体 ……101
第一讲　窗体概述 ……101
第二讲　创建窗体 ……105
第三讲　窗体的查找筛选和排序……111

工具软件基础知识

模块一　系统工具 ……118
第一讲　系统工具及 PartitionMagic 的基础知识……118
第二讲　硬盘分区魔术师 PartitionMagic 的基本操作……122
第三讲　一键 Ghost……127
第四讲　Windows 优化大师—系统检测和系统优化……131
第五讲　Windows 优化大师—系统清理和系统维护……135
模块二　办公应用工具 ……139
实用压缩软件 WinRAR ……139
模块三　图像处理工具 ……145
第一讲　相片管理器 ACDSee ……145
第二讲　截屏软件 Snagit ……155
第三讲　屏幕录像机 Flash Cam ……160
模块四　多媒体处理工具 ……166
第一讲　多媒体基础知识及暴风影音的播放……166
第二讲　暴风影音的其他操作……171
第三讲　格式工厂 ……175
第四讲　音频处理软件 GoldWave……181
模块五　网络应用工具 ……190
第一讲　迅雷 ……190
第二讲　优酷 PC 客户端……197
模块六　安全防护工具 ……202
第一讲　金山毒霸 ……202
第二讲　瑞星个人防火墙 ……208

计算机网络技术基础



模块一　计算机网络概述技术基础
模块二　数据通信基础
模块三　计算机网络技术基础
模块四　计算机网络设备
模块五　结构化布线系统
模块六　Internet 基础
模块七　网络安全与管理
模块八　局域网的组建

模块一

计算机网络概述技术基础

考纲要求

1. 了解计算机网络的发展历史；
2. 掌握计算机网络的功能、系统组成和分类。

第一讲　计算机网络的发展史

知识要点

1. 计算机网络的定义；
2. 计算机网络的发展历史。

知识精讲

1. 计算机网络的定义

计算机网络是指，将分布在不同地理位置、具有独立功能的多台计算机及其外部设备，用通信设备和通信线路连接起来，在网络操作系统和通信协议及网络管理软件的管理协调下，实现资源共享、信息传递的系统。

网络资源包括硬件资源（如大容量磁盘、光盘阵列、打印机等）、软件资源（如工具软件、应用软件等）和数据资源（如数据库文件和数据库等）。

2. 计算机网络的发展史

1969 年，美国国防部研究计划局（ARPA）主持研制的 ARPA　NET 计算机网络投入运行。在这之后，世界各地计算机网络的建设如雨后春笋般迅速发展起来。

计算机网络的产生和演变过程经历了从简单到复杂、从低级到高级、从单机系统到多机系统的发展过程，其演变过程可概括为三个阶段：具有远程通信功能的单机系统为第一阶段，这一阶段已具备了计算机网络的雏形；具有远程通信功能的多机系统为第二阶段，这一阶段的计算机网络属于面向终端的计算机通信网；以资源共享为目的的计算机-计算机网络为第三阶段，这一阶段的计算机网络才是今天意义上的计算机网络。

典型例题

1.（2016 年春季高考题）在计算机网络中，用户主机和终端属于（　　）。

A．访问节点　　B．转接节点　　C．中间节点　　D．混合节点

答案：A

解析：访问节点又称端节点，是指拥有计算机资源的用户设备，主要起信源和住宿的作用，常见的访问节点有用户主机和终端等。

第二讲　计算机网络的功能、系统组成和分类

知识要点

1．计算机网络的功能和应用；

2．计算机网络的系统组成；

3．计算机网络的分类。

知识精讲

1．计算机网络的功能

（1）实现计算机系统的资源共享

（2）实现数据信息的快速传递

（3）提高可靠性

（4）提供负载均衡与分布式处理能力

（5）集中管理

（6）综合信息服务

2．计算机网络的应用领域

（1）办公自动化

（2）管理信息系统

（3）过程控制

（4）Internet 应用（如电子邮件、信息发布、电子商务、远程音频与视频应用）

3．计算机网络的系统组成

（1）网络节点和通信链路

从拓扑结构看，计算机网络就是由若干网络节点和连接这些网络节点的通信链路构成的。计算机网络中的节点又称网络单元，一般可分为三类：访问节点、转接节点和混合节点。

通信链路是指两个网络节点之间承载信息和数据的线路。链路可用各种传输介质实现，如双绞线、同轴电缆、光缆、卫星及微波等无线信道。

通信链路又分为物理链路和逻辑链路。

（2）资源子网和通信子网

从逻辑功能上可把计算机网络分为两个子网：用户资源子网和通信子网。

资源子网包括各种计算机和相关的硬件、软件；

通信子网是连接这些计算机资源并提供通信服务的连接线路。正是在通信子网的支持下，用户才能利用网络上的各种资源，进行相互间的通信，实现计算机网络的功能。

通信子网有两种类型：公用型（如公用计算机互联网，CHINANET）和专用型（如各类金融银行网、证券网等）。

（3）网络硬件系统和网络软件系统

计算机网络系统是由计算机网络硬件系统和网络软件系统组成的。

网络硬件系统是指构成计算机网络的硬件设备，包括各种计算机系统、终端及通信设备。常见的网络硬件有主机系统、终端、传输介质、网卡、集线器、交换机、路由器。

网络软件主要包括网络通信协议、网络操作系统和各类网络应用系统。

4．计算机网络的分类

（1）按计算机网络覆盖范围分类

由于网络覆盖范围和计算机之间互连距离不同，所采用的网络结构和传输技术也不同，因而形成不同的计算机网络。

一般可以分为局域网（LAN）、城域网（MAN）、广域网（WAN）三类。

（2）按计算机网络拓扑结构分类

网络拓扑是指连接的形状，或者是网络在物理上的连通性。如果不考虑网络的地理位置，而把连接在网络上的设备看作是一个节点，把连接计算机之间的通信线路看作一条链路，这样就可以抽象出网络的拓扑结构。

按计算机网络的拓扑结构可将网络分为：星状网、环状网、总线型网、树状网、网状网。

（3）按网络的所有权划分

公用网是由电信部门组建，由政府和电信部门管理和控制的网络。专用网，也称私用网，一般为某一单位或某一系统组建，该网一般不允许系统外的用户使用。

（4）按照网络中计算机所处的地位划分：对等网络和基于服务器的网络（也称为客户机/服务器网络）。

典型例题

1．（2016 年春季高考题）广域网的传输方法是（　　）。

A．分时控制式　　B．集中控制式　　C．分布控制式　　D．分组存储转发

答案：D

解析：广域网主要所采用的传输方式是储存转发式。基于报文和分组交换技术，广域网中的交换机先将发送给它的数据包完整接收，然后经过路径选择找出一条输出线路，最后交换机将接收到的数据包发送到该线路上。

2．（2017 年春季高考题）从逻辑功能看，计算机网络包括（　　）。

A．服务器和工作站　　B．资源子网和通信子网

C．硬件系统和软件系统　　D．网络节点和通信链路

答案：B

解析：从逻辑功能上可把计算机网络分为两个子网：资源子网和通信子网。

3.（2017 年春季高考题）一个大型 ICP 将相同内容的 Web 服务器分布在世界各地，能使不同地域的用户看到离他最近的服务器上的相同页面，这体现了计算机网络的（　　）。

A．集中管理功能　　B．负载均衡功能

C．分布式处理功能　　D．资源共享功能

答案：B

解析：负载均衡建立在现有网络结构之上，它提供了一种廉价、有效、透明的方法扩展网络设备和服务器的带宽、增加吞吐量、加强网络数据处理能力、提高网络的灵活性和可用性。



巩固练习

一、选择题

1．下列有关网络中计算机的说法，正确的是（　　）

A．没有关系　　B．拥有独立操作系统

C．相互干扰　　D．共同拥有一个操作系统

2．世界上第一个计算机网络，并在计算机网络发展过程中，对计算机网络的形成与发展影响最大的是（　　）

A．ARPAnet　　B．CHINANet　　C．Telnet　　D．CERNET

3．计算机互联的主要目的是（　　）

A．制定网络协议　　B．将计算机技术与通信技术相结合

C．集中计算　　D．资源共享

4．关于计算机网络的发展历史，下列说法错误的是（　　）

A．在计算机发展的早期阶段，计算机所采用的操作系统多为分时系统

B．在分时系统中，由于时间片很短，会使用户发生错觉，以为主机完全为他所用

C．脱机终端以批处理的方式与主机通信

D．远程终端计算机系统的使用标志着计算机网络的诞生

5．资源共享是计算机网络最基本的功能之一。下列不可以共享的是（　　）

A．网上的打印机　　B．网络中的存储器

C．程序、数据库系统　　D．操作系统

6．下列硬件资源可以在网络中共享的是（　　）

A．鼠标　　B．打印机　　C．键盘　　D．显示器

7．计算机网络的（　　）功能，使用户获得了最快捷的访问路由

A．分布式处理　　B．负载均衡　　C．集中管理　　D．资源共享

8．电子邮件应用的网络功能是（　　）

A．提高可靠性　　B．集中管理

C．实现信息的快速传递　　D．综合信息服务

9．把任务分散到网络中不同计算机上并行处理，而不是集中在一台大型计算机上，是指计算机网络的（　　）功能

A．分布式处理　　B．负载均衡　　C．集中管理　　D．资源共享

10．下列功能不属于 Internet 应用的是（　　）

A．过程控制　　B．电子商务　　C．信息发布　　D．网上可视电话

二、简答题

1．简述网络硬件系统的组成。

2．简述网络软件系统的组成。

模块二

数据通信基础

考纲要求

1. 掌握数据通信的基本概念；
2. 掌握数据传输方式及数据交换技术。

第一讲　数据通信的基本概念

知识要点

1. 信息和数据；
2. 信道和信道容量；
3. 码元和码字；
4. 数据通信系统主要技术指标；
5. 带宽和数据传输率。

知识精讲

1. 信息和数据

（1）信息

信息是对客观事物的反映，可以是对物质的形态、大小、结构、性能等全部或部分特性的描述，也可表示物质与外部的联系。信息有各种存在形式。

（2）数据

信息可以用数字的形式来表示，数字化的信息称为数据。数据可以分成两类：模拟数据和数字数据。

2. 信道和信道容量

（1）信道

信道是传送信号的一条通道，可以分为物理信道和逻辑信道。物理信道是指用来传送信号或数据的物理通路，由传输介质及其附属设备组成。逻辑信道也是指传输信息的一条通路，但在信号的收、发节点之间并不一定存在与之对应的物理传输介质，而是在物理信道基础上，由节点设备内部的连接来实现。

信道的分类：信道按使用权限可分为专业信道和共用信道；信道按传输介质可分为有线信道、无线信道和卫星信道；信道按传输信号的种类可分为模拟信道和数字信道。

（2）信道容量

信道容量是指信道传输信息的最大能力，通常用数据速率来表示。即单位时间内传送的比特数越多，则信息的传输能力也就越大，表示信道容量越大。

3．码元和码字

在数字传输中，有时把一个数字脉冲称为一个码元，是构成信息编码的最小单位。计算机网络传送中的每一位二进制数字称为“码元”或“码位”，例如二进制数字 10000001 是由 7 个码元组成的序列，通常称为“码字”。

4．数据通信系统主要技术指标

（1）比特率：比特率是一种数字信号的传输速率，它表示单位时间内所传送的二进制代码的有效位（bit）数，单位用比特每秒（bps）或千比特每秒（Kbps）表示。

（2）波特率：波特率是一种调制速率，也称波形速率。在数据传输过程中，线路上每秒钟传送的波形个数就是波特率，其单位为波特（baud）。

（3）误码率：误码率指信息传输的错误率，也称误码率，误码率=传输中的误码/所传输的总码数*100%，是数据通信系统在正常工作情况下，衡量传输可靠性的指标。

（4）吞吐量：吞吐量是单位时间内整个网络能够处理的信息总量，单位是字节/秒或位/秒。在单信道总线型网络中，吞吐量=信道容量×传输效率。

（5）信道的传播延迟：信号在信道中传播，从信源端到达信宿端需要一定的时间，这个时间叫做传播延迟（或时延）。

5．带宽和数据传输率

（1）信道带宽是指信道所能传送的信号频率宽度，它的值为信道上可传送信号的最高频率与最低频率之差。带宽越大，所能达到的传输速率就越大，所以信道的带宽是衡量传输系统的一个重要指标。

（2）数据传输率是指单位时间信道内传输的信息量，即比特率，单位为比特/秒。一般来说，数据传输率的高低由传输每一位数据所占时间决定，如果每一位所占时间越小，则速率越高。

第二讲　数据传输方式及数据交换技术



1．数据传输方式；
2．数据交换技术；
3．差错检验与校正。

知识精讲

1．数据传输方式

（1）数据通信系统模型

数据通信系统的一般结构模型由数据终端设备（DTE）、数据线路端接设备（DCE）和通信线路等组成。

（2）数据线路的通信方式

根据数据信息在传输线上的传送方向，数据通信有以下几种方式：

① 单工数据传输：两站之间只能沿指定方向传输数据，反向传联络信号

② 半双工数据传输：两站之间可以沿两个方向传输数据，但两个方向不能同时传输

③ 全工数据传输：两站之间可以同时两个方向传输数据

（3）数据传输方式

数据传输方式依其数据在传输线原样不变地传输还是调制变样后再传输，可分为基带传输、频带传输和宽带传输等方式。

2．数据交换技术

（1）电路交换

电路交换（也称线路交换）在电路交换方式中，通过网络节点（交换设备）在工作站之间建立专用的通信通道，即在两个工作站之间建立实际的物理连接。一旦通信线路建立，这对端点就独占该条物理通道，直至通信线路被取消。

电路交换的主要优点是实时性好，由于信道专用，通信速率较高；缺点是线路利用率低，不能连接不同类型的线路组成链路，通信的双方必须同时工作。

电路交换必定是面向连接的，电话系统就是这种方式。

电路交换的三个阶段：电路建立阶段、数据传输阶段和拆除电路阶段。

（2）报文交换

报文是一个带有目的端信息和控制信息的数据包。报文交换采取的是“存储—转发”（Store-and-Forward）方式，不需要在通信的两个节点之间建立专用的物理线路。

报文交换的主要缺点是网络的延时较长且变化比较大，因而不宜用于实时通信或交互式的应用场合。

在 20 世纪 40 年代，电报通信也采用了基于存储转发原理的报文交换（Message Switching）。

报文交换的时延较长，从几分钟到几小时不等。现在，报文交换已经很少有人使用了。

（3）分组交换

分组交换也称包交换，它是报文交换的一种改进，也属于存储-转发交换方式，但它不是以报文为单位，而是以长度受到限制的报文分组（Packet）为单位进行传输交换的。分组也叫做信息包，分组交换有时也称为包交换。

分组在网络中传输，还可以分为两种不同的方式：数据报和虚电路。

分组交换的优点：高效、灵活、迅速、可靠。

（4）信元交换技术

信元交换技术（ATM，Asynchronous Transfer Mode，异步传输模式）

ATM 是一种面向连接的交换技术，它采用小的固定长度的信息交换单元（一个 53Byte 的信元），话音、视频和数据都可由信元的信息域传输。

它综合吸取了分组交换高效率和电路交换高速率的优点，针对分组交换速率低的弱点，利用电路交换完全与协议处理几乎无关的特点，通过高性能的硬件设备来提高处理速度，以实现高速化。

3．差错检验与校正

数据传输中出现差错有多种原因，一般分成内部因素和外部因素。内部因素有噪音脉冲、脉动噪声、衰减、延迟失真等。外部因素有电磁干扰、太阳噪声、工业噪声等。

为了确保无差错地传输，必须具有检错和纠错的功能。常用的校验方式有奇偶校验和循环冗余码校验。

（1）奇偶校验

采用奇偶校验时，若其中两位同时发生错误，则会发生没有检测出错误的情况。

（2）循环冗余码校验

这种编码对随机差错和突发差错均能以较低的冗余充进行严格的检查。

典型例题

1.（2016 年春季高考题）通信的双方具有同时发送和接收信息的能力，此类通信方式是（　　）。

A．单工通信　　B．半双工通信　　C．全双工通信　　D．广播通信

答案：C

解析：全双工通信的双方可以同时进行双向的信息传输。

2.（2017 年春季高考题）关于报文交换，以下说法错误的是（　　）。

A．适用于对带宽要求高和对服务质量要求高的应用

B．可以实现两个数据速率不同的工作站之间的通信

C．网络延时较长，不适用于交互式通信

D．采取“存储－转发”方式，通信前无需建立专用物理线路

答案：A

解析：报文交换的主要缺点是网络的延时较长且变化比较大，因而不宜用于实时通信或交互式的应用场合。

3．什么是频带传输？常用的频带调制方式有哪些？

答：所谓频带传输，就是将代表数据的二进制信号，通过调制解调器，变换成具有一定频带范围的模拟数据信号进行传输，传输到接收端后再将模拟数据信号解调还原为数字信号。

常用的频带调制方式有频率调制、相位调制、幅度调制和调幅加调相的混合调制方式。

巩固练习

一、选择题

1．在数据传输过程中，线路上每秒钟传送的波形个数称为（　　）

A．比特率　　B．误码率　　C．波特率　　D．吞吐量

2．小李家安装了 10 兆的联通宽带，他从网上下载软件，下载速度的最大理想值可达到（　　）

A．10MB/S　　B．10KB/S　　C．1.25MB/S　　D．1.25KB/S

3．（　　）是传送信号的一条通道

A．信道　　B．编码　　C．数据　　D．介质

4．下列关于信息和数据的说法，不正确的是（　　）

A．信息是对客观事物的反映　　B．数据是信息的载体

C．数据是信息的一种　　D．信息是数据的内在含义

5．信道容量指的是（　　）

A．信道传输信息的最大能力

B．信道所能传送的信号的频率宽度

C．单位时间内整个网络能够处理的信息总量

D．单位时间内信道传输的信息量

6．在数字传输中，信息编码的最小单位是（　　）

A．码字　　B．码元　　C．字节　　D．字

7．信道带宽指的是（　　）

A．信道传输信息的最大能力

B．信道所能传送的信号的频率宽度

C．单位时间内整个网络能够处理的信息总量

D．单位时间内信道传输的信息量

8．数据传输率是指（　　）

A．信道传输信息的最大能力

B．信道所能传送的信号的频率宽度

C．单位时间内整个网络能够处理的信息总量

D．单位时间内信道传输的信息量

9．在数据传输中，用来衡量数据传输可靠性的性能指标是（　　）

A．比特率　　B．波特率　　C．误码率　　D．有效率

10．码元是指（　　）

A．一个数字脉冲　　B．8 个 0 或 1 构成的序列

C．多个 0 或 1 构成的序列　　D．一组数字脉冲

11．数据链路两端的设备是（　　）

A．DTE　　B．DCE　　C．DTE 或 DCE　　D．DTE 和 DCE

12．门卫师傅在用对讲机通话，那么对讲机属于（　　）

A．单工通信　　B．半双工通信　　C．全双工通信　　D．以上都不对

13．把重要资源放在云盘进行备份属于计算机网络（　　）方面的功能。

A．分布式处理　　B．负载均衡　　C．提高可靠性　　D．资源共享

14．下列（　　）不属于数据线路的通信方式

A．单工通信　　B．全双工通信　　C．半双工通信　　D．通信线路

15．在同一信道上既可以传输数字信号，又可以传输模拟信号的传输方式是（　　）

A．基带传输　　B．频带传输　　C．宽带传输　　D．调制传输

二、简答题

1．什么是 DCE？它的作用是什么？

2．什么是 DDN？DDN 的主要作用有哪些？

3．根据数据信息在传输线上的传送方向，数据通信方式有哪几种？请举例说明。

模块三

计算机网络技术基础

考纲要求

1. 掌握计算机网络的拓扑结构；
2. 掌握 ISO/OSI 参考模型的结构及各层的主要功能；
3. 理解数据传输的控制方式；
4. 了解常见的局域网标准；
5. 掌握 TCP/IP 网络协议；
6. 了解广域网。

第一讲　网络拓扑结构和 ISO/OSI 参考模型

知识要点

1. 什么是计算机网络的拓扑结构；
2. 常用的拓扑结构；
3. 拓扑结构的选择原则；
4. OSI 分层的原则；
5. OSI 参考模型的层次。

知识精讲

1. 什么是计算机网络的拓扑结构

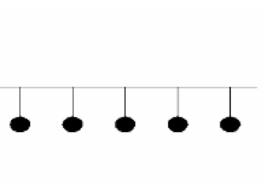
计算机网络的拓扑结构是把网络中的计算机和通信设备抽象为一个点，把传输介质抽象为一条线，由点和线组成的几何图形就是计算机网络的拓扑结构。

网络拓扑是指网络连接的形状，或者是网络在物理上的连通性。

2. 常用的拓扑结构

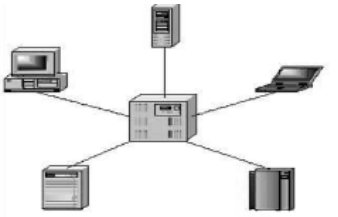
（1）总线型

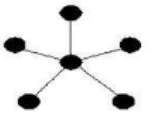




总线结构中，各节点通过一个或多个通信线路与公共总线连接。总线型结构简单、扩展容易。网络中任何节点的故障都不会造成全网的故障，可靠性较高。

（2）星型

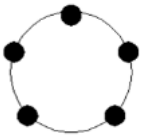




星型的中心节点是主节点，它接收各分散节点的信息再转发给相应节点，具有中继交换和数据处理功能。星型网的结构简单，建网容易，但可靠性差。中心节点是网络的瓶颈，一旦出现故障，则全网瘫痪。

（3）环型





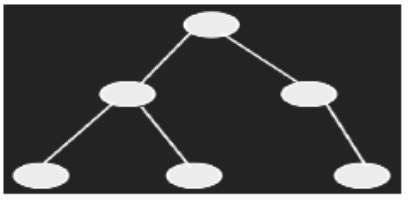
网络中节点计算机连成环型就成为环型网络。环路上，信息单向从一个节点传送到另一个节点，传送路径固定，没有路径选择问题。环型网络实现简单，适应传输信息量不大的场合。任何节点的故障均导致环路不能正常工作，可靠性较差。

（4）网状型



网状网络中各节点的连接没有一定的规则，一般当节点地理分散，而通信线路是设计中主要考虑因素时，采用网状网络。

（5）树型



树型网络是分层结构，适用于分级管理和控制系统。网络中，除叶节点及其联机外，任

一节点或联机的故障均只影响其所在支路网络的正常工作。

3．拓扑结构的选择原则

拓扑结构的选择往往和传输介质的选择和介质访问控制方法的确定紧密相关。选择拓扑结构时，应该考虑以下几个主要因素：

（1）服务可靠性

（2）网络可扩充性

（3）组网费用高低（或性能价格比）

4．OSI 分层的原则

建立计算机网络的根本目的是实现数据通信和资源共享，而通信则是实现所有网络功能的基础和关键。

国际标准化组织 ISO（International Standard Organization），经过多年研究，在 1983 年提出了开放系统互联参考模型 OSI RM（Open System Interconnection Reference Model）。

（1）将一组相近功能放在一起，有明确的定义，并有助于制定网络协议的标准化，形成一个网络的层次结构。

（2）分层不能太粗，否则不同功能容易混杂在一起。

（3）分层也不能太细，否则会造成体系统结构过于庞大。

（4）各层边界选择尽量减少跨接口的通信量。

依据这一原则，每一层都向上一层提供一定的服务，而把如何实现这一服务的细节对上一层加以屏蔽。

5．OSI 参考模型的层次

（1）物理层：主要定义物理设备标准，如网线的接口类型、光纤的接口类型、各种传输介质的传输速率等。它的主要作用是传输比特流（就是由 1、0 转化为电流强弱来进行传输，到达目的地后再转化为 1、0，也就是我们常说的数/模转换与模/数转换）。这一层的数据叫做比特。

（2）数据链路层：定义了如何格式化数据以进行传输，以及如何控制对物理介质的访问。这一层通常还提供错误检测和纠正，以确保数据的可靠传输。

（3）网络层：在位于不同地理位置的网络中的两个主机系统之间提供连接和路径选择。Internet 的发展使得从世界各站点访问信息的用户数大大增加，而网络层正是管理这种连接的层。

（4）传输层：定义了一些传输数据的协议和端口号（WWW 端口 80 等），如 TCP（传输控制协议，传输效率低，可靠性强，用于传输可靠性要求高，数据量大的数据），UDP（用户数据报协议，与 TCP 特性恰恰相反，用于传输可靠性要求不高，数据量小的数据，如 QQ 聊天数据就是通过这种方式传输的）。主要是将从下层接收的数据进行分段和传输，到达目的地址后再进行重组。常常把这一层数据叫做段。

（5）会话层：通过传输层（端口号：传输端口与接收端口）建立数据传输的通路。主要在你的系统之间发起会话或者接受会话请求（设备之间需要互相认识，可以是 IP，也可以是 MAC 或者是主机名）。

（6）表示层：可确保一个系统的应用层所发送的信息可以被另一个系统的应用层读取。例如，PC 程序与另一台计算机进行通信，其中一台计算机使用扩展二-十进制交换码（EBCDIC），而另一台则使用美国信息交换标准码（ASCII）来表示相同的字符。如有必要，表示层会通过使用一种通用格式来实现多种数据格式之间的转换。

（7）应用层：是最靠近用户的 OSI 层。这一层为用户的应用程序（例如电子邮件、文件传输和终端仿真）提供网络服务。

第二讲　局域网和广域网



1．数据传输控制方式；
2．常见的局域网标准；
3．TCP/IP 网络协议；
4．广域网。



1．数据传输控制方式

（1）数据和信息在网络中是通过信道进行传输的，由于各计算机共享网络公共信道，因此如何进行信道分配，避免或解决通道争用就成为重要的问题，就要求网络必须具备网络的访问控制功能。介质访问控制（MAC）方法是在局域网中对数据传输介质进行访问管理的方法。

CSMA/CD 网络上进行传输时，必须按下列五个步骤来进行：

① 传输前侦听；
② 如果忙则等待；
③ 传输并检测冲突；
④ 如果冲突发生，重传前等待；
⑤ 重传或夭折。

（2）令牌传递控制法（Token Passing）是基于 IEEE802.5 标准的环形局域网以及基于 IEEE802.4 标准的令牌总线网中采用的 MAC 方法，又称为许可证法。

（3）网络交换技术又称转换，是在多节点网络中实现数据传输的一种有效手段。通常将数据在通信子网中节点间的数据传输过程统称为数据交换，其对应的技术为数据交换技术。

在传统的广域交换网络的通信子网中，使用的数据交换技术可分为：电路交换技术和存储转发交换技术。存储转发交换技术又可分为：报文交换和分组交换。

2．常见的局域网标准

（1）以太网是一种常用的局域网，它基于 IEEE802.3 协议标准，采用 CSMA/CD 介质访问控制方法，传输速率为 10Mbit/s、100Mbit/s 到 1000Mbit/s。它可以支持各种协议和计算机硬件平台，组网成本较低，被广泛采用。

（2）千兆以太网遵从 IEEE802.3z 建议（该建议已于 1998 年 6 月成为标准）。

该技术采用 IEEE802.3 帧格式，CSMA/CD 访问控制技术，传输介质采用 100M STP 屏蔽双绞线（1000BASE CX）传输距离为 25m；5 类 UTP（1000BASE-T）传输距离为 100m；多模光纤（1000BASE SX）传输距离为 500m；单模光纤（1000BASE LX）传输距离可达 3km。

（3）异步传输模式 ATM（Asynchronous Transfer Mode）是一种新型的网络交换技术，适合于传送宽带综合业务数字（B-ISDN）和可变速率的传输业务。异步传输模式是一种利用固定数据报的大小以提高传输效率的传输方法，这种固定的数据报又叫信元或报文。ATM 信元结构由 53 字节组成，53 字节被分成 5 字节的头部和被称为载荷的 48 字节信息部分。数据可以是实时视频、高质量的语音、图像等。

（4）光纤分布数据接口 FDDI（Fiber Distributed Data Interface）是一种在实际中应用较多的高速环形网络，传输速率为 100Mbit/s，是计算机网络技术向高速发展阶段的第一项高速网络技术，符合的标准是 ANSI X3T9.5。

3．TCP/IP 网络协议

网络协议是指为网络数据交换而制定的规则、约定与标准的集合，一个协议主要由语法、语义与时序组成。其中，语法规定了用户数据与控制信息的结构与格式；语义则规定了用户控制信息的意义，以及完成控制的动作与回应；时序是对事件实现顺序的详细说明。

TCP/IP 协议也采用分层体系结构，对应开放系统互连 OSI 模型的层次结构，可分为四层：网络接口层、网际层（IP 层）、传输层和应用层。

（1）网络接口层与 OSI 的数据链路层和物理层相对应，负责管理设备和网络之间的数据交换，以及同一设备与网络之间的数据交换，它接收上一层（IP）层的数据报，通过网络向外发送，或者接收和处理来自网络上的物理帧，并抽取 IP 数据报向 IP 层传送。

（2）网际层也称 IP 层，与 OSI 模型的网络层相对应。该层负责管理不同的为了设备之间的数据交换。IP 层包含的几个主要协议：IP 协定、ICMP 协定、ARP 协定、RARP 协定等。

（3）传输层与 OSI 七层模型的传输层的功能相对应，它在 IP 协议的上面，以便确保所有传送到某个系统的数据正确无误地到达该系统。该层的主要协议有 TCP 协定、UDP 协定等。

（4）应用层作为 TCP/IP 模型的最高层，与 OSI 模型的上三层对应，为各种应用程序提供了使用的协议，标准的应用层协议主要有 FTP 协议、Telnet、SMTP、HTTP 协议、RIP 协议、NFS、DNS 等。

4．广域网

（1）综合数字业务服务 ISDN（Integrated Services Digital Network）是一种支持语音、图像和数据传输一体化的网络结构。它使用电话载波线路进行拨号连接，因此 ISDN 标准接口一般是在电话线安装适当的数字开关。

（2）数字数据网 DDN（Digital Data Network）是一种利用数字信道提供数据通信的传输网，这主要提供点对点及点到多点的数字专线与专网。DDN 的传输介质主要有光纤、数字微波、卫星信道等。

（3）帧中继 FR（Frame Relay）技术是由 X．25 分组交换技术演变而来的，是在 OSI 第二层上用简化的方法传送和交换数据单元的一种技术。

我们可以把帧中继看作一条虚拟专线。用户可以在两节点之间租用一条永久虚电路并通

过该虚电路发送数据帧，其长度可达 1600 字节。用户也可以在多个节点之间通过租用多条永久虚电路进行通信。

（4）X．25 遵循的是国际电报电话咨询委员会 CCITT 制定的“ 在公用数据网上以组方式工作的数据终端设备 DTE 和数据电路设备 DCE 之间的接口 ”。

从 ISO/OSI 体系结构观点看，X．25 对应于 OSI 参考模型底下三层，分别为物理层、数据链路层和网络层。

典型例题

1.（2017 年春季高考题）以下拓扑结构中，故障诊断困难的是（　　）

A．总线型和星型　B．总线型和环型　C．星型和环型　D．总线型和星型环型

答案：B

解析：网络中任何节点的故障都不会造成全网的故障，可靠性较高。

2.（2016 年春季高考题）能工作在 2.4GHz 和 5GHz 两个频段的无线局域网标准是（　　）。

A．IEEE802.11g　B．IEEE802.11a　C．IEEE802.11b　D．IEEE802.3

答案：A

解析：IEEE802.11b，采用 2.4GHz 频带，传输速率能够从 11Mbps 自动降到 5.5Mbps，EEE802.11g，虽然同样运行于 2.4GHz，但向下兼容 IEEE802.11b。

3.（2015 年春季高考题）TCP/IP 模型把网络通信分为四层，属于应用层的协议是（　　）。

A．ARP　B．UDP　C．ICMP　D．NFS

答案：D

解析：应用层作为 TCP/IP 模型的最高层，与 OSI 参考模型的上三层对应，为各种应用程序提供了使用的协议，标准的应用层协议主要有 FTP、Telnet、SMTP、HTTP、RIP、NFS、DNS。

巩固练习

一、选择题

1．文件传输协议（TCP）是（　　）上的协议

A．网络层　B．传输层　C．应用层　D．网络层

2．TCP/IP 的 4 层次模型中没有表示层和会话层，这两层的功能是由（　　）提供的

A．应用层　B．数据链路层　C．网络层　D．传输层

3．在 TCP/IP 协议簇中，若要在一台计算机的两个进程之间传递数据报，则所使用的协议是（　　）

A．TCP　B．UDP　C．IP　D．FTP

4．在 TCP/IP 协议簇中，用户在本地机上对远程机进行文件读取操作所采用的协议是（　　）

A．DNS　B．SMTP　C．Telent　D．FTP

5．如果某局域网的拓扑结构是（　　），则局域网中任何一个节点出现故障都不会影响

整个网络的工作

A．总线型结构　　B．树状结构　　C．环状结构　　D．星状结构

6．Internet 的 4 层模型中，应用层下面的一层是（　　）

A．物理层　　B．数据链路层　　C．网际层　　D．传输层

7．对等层实体之间采用（　　）进行通信

A．服务　　B．服务访问点　　C．协议　　D．上述 3 者

8．数据链路层的数据单位是（　　）

A．比特　　B．字节　　C．帧　　D．分组

9．开放系统互联参考模型是指（　　）

A．ATM　　B．WAN　　C．OSI/RM　　D．TCP/IP

10．在 10Base-T 的以太网中，使用双绞线作为传输介质，最大的网段长度是（　　）

A．2000m　　B．500m　　C．185m　　D．100m

11．以下网络拓扑结构中需要中央控制器或者集线器的是（　　）

A．星状结构　　B．环状结构　　C．总线型结构　　D．树状结构

12．在 OSI 参考模型中，把传输的比特流划分为帧的是在（　　）

A．数据链路层　　B．会话层　　C．网络层　　D．传输层

13．在 ISO/OSI 参考模型中，最重要的一层是（　　）

A．网络层　　B．会话层　　C．数据链路层　　D．传输层

二、简答题

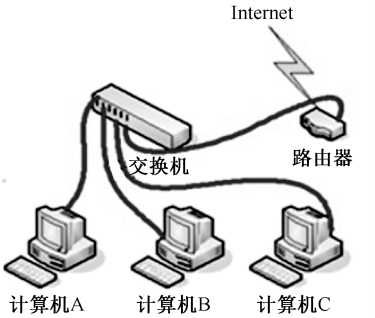
1．OSI 的中文含义是什么？OSI 由低到高分为哪些层？

2．从拓扑结构上来看，计算机网络由网络节点和通信链路组成，简述网络节点的分类及作用。

3．TCP/IP 分为几层，各层的功能是什么？

三、案例题

小明家有 3 台计算机，他通过一个交换机把 3 台计算机连成了一个局域网，并通过路由器接入了因特网。请根据下图分析这 3 台计算机的网络连接属于什么拓扑结构？该拓扑结构的优点是什么？



模块四

计算机网络设备

考纲要求

1. 了解各种网络设备（网卡、集线器、交换机、路由器及其他网络设备）；
2. 掌握网络设备的安装及调试方法。

知识要点

1. 网络设备概述；
2. 物理层设备；
3. 数据链路层设备；
4. 网络层设备。

知识精讲

1. 网络设备概述

网络设备 Network Devices 是构成计算机网络的物质基础，认识和使用网络总是从最直观、最具体的网络设备开始，设计、管理和维护网络更需要充分掌握各种网络设备的工作原理、使用特性等知识与操作技能。

不同的网络设备具有不同的功能和工作方式，应区别对待。针对不同的网络技术形态可能需要使用不同的网络设备，如果没有特别说明，以后主要针对以太网 Ethernet 技术而论及相关的网络设备。

2. 物理层设备

（1）调制解调器（Modem）

基于 PSTN 实现计算机联网的信号转换与通信设备。

（2）光纤收发器（Fiber Converter）

基于光纤/光缆传输介质实现计算机联网的信号转换设备。

（3）中继器（Repeater）

通信信号的放大与整形设备，用来实现物理网络的互连。

（4）集线器（Hub）

多端口中继器，用来实现物理网络的组建与信号传输。

3．数据链路层设备

数据链路层设备和物理层设备的功能类似，用来实现物理网络/网段的组建，形成通信网络的物质基础。

数据链路层设备不仅处理物理层的通信信号，还要上升到数据链路层处理数据帧。在数据帧处理的基础上可以实现更多的网络功能，并可有效提升网络的性能。

数据链路层设备工作在两个协议层次上，其内部构成比物理层设备复杂，工作原理也更加复杂，所涉及的技术特性也多。

（1）网卡

网卡是网络接口卡的简称，缩写为 NIC（Network Interface Card），又称为网络适配器（Network Adapter）。

网卡是连接连网设备（计算机等）和网络传输介质的网络接口设备，它的基本功能是实现通信信号与数据的收/发，以及为数据收/发而做的相关工作，如数据格式的转换与通信规程控制等。

① 网卡的安装。

网卡的物理安装：根据网卡的总线类型安装到不同的总线扩展槽中并进行固定，把合适的传输介质连接到网卡的网络接口上。

网卡的软件安装：向操作系统安装合适的网卡驱动程序，使操作系统能控制和使用该网卡。

② 网卡的使用。

- 网卡的工作参数配置（手动/自动配置）
- 网卡的工作状态监控
- 工作指示灯和操作系统等提供的状态监控数据
- 使用专门的软件监控和调节网卡的工作状态
- 多网卡的使用（多宿主计算机）、网卡的更换、管理和维护

（2）集线器

集线器（Hub）是一种连接多个用户节点的设备，每个经集线器连接的节点都需要一条专用电缆，集线器内部采用电气互连的结构，从某种意义可以将集线器看作是多埠中继器，其数据传输控制方式都是采用 CDMA/CD 方式，也就是说，集线器上所有的端口共享同一个带宽。集线器在 OSI 模型中也是处于物理层。

（3）交换机

网络交换机 Switch 是结合了集线器和网桥的优点而发明的具有革命性意义的网络设备，它不仅大幅度提高了网络的性能，同时组网的便捷性也很好。

从外表看，交换机和集线器几乎没有差别，它们都能提供多个等同的网络端口，每个端口可以单独连接一个网络设备。最常见的端口是 RJ-45 端口。

但是网络交换机和集线器、网桥之间还是存在比较明显的差异，在保留二者优势的基础上带来了更好的网络性能，使集线器和网桥逐渐退出网络领域。

4．网络层设备

（1）路由器

路由器工作在 OSI 开放式互连模式的第三层网络层，路由器在网络互连中起着至关重要的作用，主要用于局域网和广域网的互连。

路由器是一种用于路由选择的专用设备，它的工作是记住和跟踪其他网络的情况，通过一个接口接收一个包并将它从另一个（或同一个）接口发向正确的目的地，即路由器就是为信息寻找到达目标节点的工具。

路由器的主要功能：路径选择、数据转发（又称为交换）和数据过滤。路由器的功能可以由硬件来实现，也可以由软件来实现，或者是两者结合来实现。

（2）其他网络设备

① 调制解调器。

计算机通过电话拨号上网时，需要有能将数字信号转换为模拟信号及模拟信号转换成数字信号的转换装置，前者叫调制，后者叫解调，把两种功能做在同一台设备上，就叫调制解调器，即 Modem。

通过普通电话线传输数据的 Modem 作为连接 PC 和网络的主要设备，具有使用方便、价格适中、功能齐全的特点，对 Internet 的普及和发展起到了极其重要的作用。

光纤收发器的主要作用是实现光、电信号的相互转换，因此又称为光电转换器。其作用也可理解为光信号和电信号的相互调制解调，因此也有地方称为光纤 Modem。

② 中继器（RP，Repeater）是连接网络线路的一种装置，它在 OSI 参考模型中的位置是最底层——物理层，只是起到一个放大信号、延伸传输介质的作用，与高层协议无关。

③ 收发器就是接收信号、发送信号的设备。

其作用是完成不同的网络传输介质、传输形式之间的互联。

收发器的种类很多，包括光纤-双绞线收发器、同轴电缆收发器、卫星收发器、微波收发器等。

④ ISDN 终端适配器。

ISDN 是一种新的传输线路，当通过 ISDN 传输数据时，必须配置一台 ISDN Terminal Adapter，即 ISDN 终端适配器，简称 TA，它的作用主要是将 PC 或模拟语音信号调制成 ISDN 标准的帧。

典型例题

1．（2016 年春季高考题）路由器工作在 OSI 参考模型的（　　）。

A．物理层　　B．数据链路层

C．网络层　　D．传输层

答案：C

解析：路由器工作在 OSI 开放式互连模式的第三层网络层，路由器在网络互连中起着至关重要的作用，主要用于局域网和广域网的互连。

2.（2017 年春季高考题）某学校将校园网划分为多个 VLAN，要实现各 VLAN 之间的通信，最理想的设备是（　　）

A．路由器　　B．网桥　　C．集线器　　D．三层交换机

答案：D

解析：三层交换机就是具有部分路由器功能的交换机。

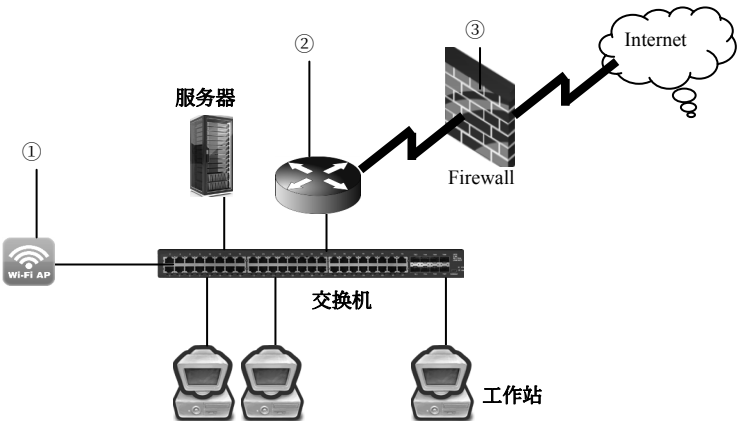
3.（2017 年春季高考题）某科技公司要构建一个小型办公局域网，要求提供覆盖范围大、信号强度好的 wifi 服务，所有局域网用户都通过一个 IP 地址访问 Internet，网络结构如下图所示，请按要求回答下列问题：

（1）写出标号①所指设备的名称，为使该设备能正常工作，需要进行哪些操作？

（2）写出标号②所指设备的名称及功能。

（3）写出标号③所指设备的名称。

（4）当多个工作站同时访问服务器时，容易形成访问瓶颈，解决该问题可采取哪些措施？



答案：（1）设备名称：无线 AP

操作步骤：①安装 USB 驱动程序；②安装 AP 配置程序；③完成对 AP 设备参数的具体配置。

（2）设备名称：路由器

功能：路径选择、数据转发、数据过滤

（3）防火墙

（4）①在交换机中设计一个或多个高速端口用来连接服务器。

②设计多台服务器进行业务划分。

③在服务器中追加多个网卡。

巩固练习

一、选择题

1．以太网卡都有一个全球唯一的网络节点地址，该地址是（　　）

A．网卡的生产日期　　B．网卡的 MAC 地址

C．网卡的产地　　D．计算机的 IP 地址

2．笔记本电脑的网卡类型是（　　）

A．ISA　　B．PCI　　C．PCMCIA　　D．USB

3．集线器工作在 OSI 的（　　）

A．物理层　　B．数据链路层　　C．网络层　　D．会话层

4．目前常用的网卡类型是（　　）

A．10Mbps　　B．100Mbps　　C．10/100Mbps　　D．1000Mbps

5．Hub 是指（　　）

A．网卡　　B．网桥　　C．交换机　　D．集线器

6．以下不是集线器常见端口的是（　　）

A．USB　　B．RJ-45　　C．BNC　　D．AUI

7．工作区子系统设计中，信息模块的类型、对应速率和应用，错误的描述是（　　）

A．3 类信息模块支持 16Mbit/s 信息传输，适合语音应用

B．超 5 类信息模块支持 1000Mbit/s 信息传输，适合语音、数据和视频应用

C．超 5 类信息模块支持 100Mbit/s 信息传输，适合语音、数据和视频应用

D．千兆位信息模块支持 1000Mbit/s 信息传输，适合语音、数据和视频应用

8．“双速集线器”指的是（　　）

A．10Mbps　　B．100Mbps　　C．10/100Mbps　　D．1000Mbps

9．网桥是用于（　　）的设备。

A．物理层　　B．数据链路层　　C．网络层　　D．传输层

10．关于集线器的堆叠，以下说法不正确的是（　　）

A．并不是所有集线器都可以实现堆叠

B．集线器的堆叠可以扩大网段的距离

C．集线器的堆叠不占用集线器上的普通端口

D．集线器堆叠可以实现多台集线器的统一管理

二、简答题

如何实现集线器的堆叠和级联？

三、案例题

小张准备对机房内 50 台计算机组建局域网，首先要确定局域网的拓扑结构，然后再组建。请你帮他解决以下问题：

（1）拓扑结构选择的原则是什么？

（2）要接入局域网，每台计算机必需的设备是什么？怎么安装？

四、综合题

小明从科技市场花了 112 元买了一台无线路由器、一段网线和 6 个 RJ-45 接头，通过电信公司开通了 ADSL 上网业务，用户名是 n0531002748，密码是 123456，请帮助他完成以下任务：

（1）怎么制作 RJ-45 接头？

（2）用双绞线连接路由器和 ADSL Modem，请问他应该分别连接两者的什么口？

模块五

结构化布线系统

考纲要求

1. 了解结构化布线系统的组成；
2. 掌握双绞线、光纤的应用。

知识要点

1. 结构化布线系统的组成；
2. 双绞线的应用；
3. 光纤的应用；
4. 布线系统的测试技术；
5. 结构化布线系统工程安装施工。

知识精讲

1. 结构化布线系统的组成

结构化布线系统是指在建筑物或楼宇内安装的传输线路，是一个用于语音、数据、影像和其他信息技术的标准结构化布线系统，以使语音和数据通信设备、交换设备和其他信息管理系统彼此相连，并使这些设备与外部通信网路连接。

（1）结构化布线系统的优点

① 结构清晰，便于管理和维护。

② 材料统一先进，适应今后的发展需要。

③ 灵活性强，适应各种不同的需求。

④ 便于扩充，节约费用，提高了系统的可靠性。

（2）结构化布线系统标准

智能化建筑已逐步发展成为一种产业，如同计算机、建筑一样，也必须有标准规范。目前，已出台的结构化布线系统及其产品、线缆、测试标准主要有以下几种：

① EIA/TIA 568 商用建筑物电信布线标准；

② ISO/IEC 11801 国际标准；

③ EIA/TIA TSB 67 非屏蔽双绞线系统传输性能验收规范；

④ 欧洲标准：EN5016、50168、50169 分别为水平配线电缆、跳线和终端连接电缆以及垂直配线电缆标准。

（3）结构化布线系统结构

结构化布线系统采用模块化设计和分层星型拓扑结构，可分为 6 个独立的子系统（模块），各种不同组成部分构成一个有机的整体。

① 工作区子系统（Work Area Subsystem）。由终端设备到信息插座的连接（软线）组成。

② 水平干线子系统（Horizontal Backbone Subsystem）。将电缆从楼层配线架连接到各用户工作区上的信息插座上，一般处在同一楼层。

③ 垂直干线子系统（Riser Backbone Subsystem）。将主配线架与各楼层配线架系统连接起来。

④ 管理间子系统（Administration Subsystem）。将垂直电缆线与各楼层水平布线子系统连接起来。

⑤ 设备间子系统（Equipment Subsystem）。将各种公共设备（如计算机主机、数字程控交换机，各种控制系统，网络互连设备）等与主配线架连接起来。

⑥ 建筑群主干线子系统（Compus Backbone Subsystem）。将一个建筑物中的电缆延伸到另一个建筑物的通信设备和装置。

2．双绞线的应用

无论对模拟信号还是数字信号，也无论是广域网还是局域网，双绞线都是最常用的传输介质。

（1）双绞线的特性

双绞线一般由两根 22 号、24 号或 26 号绝缘铜导线相互缠绕而成，如果把一对或多对双绞线放在一个绝缘套管中便成了双绞线电缆。

由于双绞线电缆具有直径小、重量轻，易弯曲、易安装，具有阻燃性、独立性和灵活性，将串扰减至最小或加以消除等优点，因此在计算机网络布线中应用极为广泛。当然，由于其传输距离短、传输速率较慢等，还需要与其他传输介质配合使用。

（2）双绞线的种类

国际电气工业协会（EIA）根据双绞线的特性进行了分类，主要有 1 类、2 类、3 类、4 类、5 类、超 5 类、6 类。

另外，根据是否具有屏蔽性，双绞线可分为非屏蔽双绞线（Unshielded Twisted Pair，UTP）和屏蔽双绞线（Shielded Twisted Pair，STP）。

（3）双绞线线序标准和插头

现行双绞线电缆中一般包含 4 个双绞线对，具体为橙/橙白、蓝/蓝白、绿/绿白、棕/棕白。双绞线接头为国际标准的 RJ-45 插头和插座。

（4）信息插座的类型

信息插座类型有多种多样，安装方式也各不相同。主要有 3 类、5 类、超 5 类和千兆位

信息插座模块以及光纤插座模块等。

3．光纤的应用

光纤为光导纤维的简称，由直径大约为 0.1mm 的细玻璃丝构成。

（1）光纤的传输原理

光纤是一种由石英玻璃纤维制成的非常细的媒介，能传导光线。环绕纤芯的包层能够保证注入的光被限制在纤芯内，当注入纤芯的光碰到包层时，光就会被纤芯和包层间的面反射。在传输计算机网络的电信号时，发送端将电信号转换为光信号，接收端再用光检波器将光信号转换成电信号。

（2）光纤通信系统

光纤通信系统是以光波为载体、光导纤维为传输介质的通信方式，起主导作用的是光源、光纤、光发送机和光接收机。

（3）光纤通信系统的主要优点

① 传输频带宽、信息容量大；

② 线路损耗低、传输距离远；

③ 抗干扰能力强，安全性和保密性极好；

④ 线径细、质量小；

⑤ 抗化学腐蚀能力强。

由于光纤通信具有一系列优异的特性，因此，光纤通信技术近年来的发展无比迅速。但是，光纤本身也有缺点，如质地较脆、机械强度低。

（4）光纤的种类

光纤可以分为两种：多模光纤（Multi-Mode Fiber，简称 MMF）和单模光纤（Single Mode Fiber，简称 SMF）。二者的区别是 SMF 一根光纤中只允许传播一条光路，而 MMF 允许多条光路同时在一根光纤中传播。

（5）光纤连接

EIA/TIA－568A 布线标准推荐使用 62.5/125μm 多模光纤、50/125μm 多模光纤和 8.3/125μm 单模光纤，在光纤连接的过程中，主要有 STII 连接器和 SC 连接器。连接器有陶瓷和塑料两种材质，它的制作工艺分为磨光、金属圈制作，但目前有些公司推出了新产品，采用压接方法。

光纤连接装置是光纤线路的端接和交连的地方，它可以是一个固定的盒子，也可以是一个可抽出的抽屉。它的模块化设计允许灵活地把一个线路直接连到一个设备线路或利用短的互联光缆把两条线路交连起来。可用于光缆端接，带状光缆、单根光纤的接合以及存放光纤的跨接线。

4．布线系统的测试技术

局域网的安装是从电缆开始的，电缆是网络最基础的部分，电缆本身的质量以及电缆安装的质量都直接影响网络能否健康地运行。电缆测试一般可分为两个部分：电缆的验证性测试和电缆的认证性测试。

（1）验证性测试

电缆的验证性测试是测试电缆的基本安装情况。

（2）认证性测试

电缆的认证性测试是指电缆除了正确的连接以外，还要满足有关的标准，即安装好的电缆的电气参数（例如衰减、近端串扰等）是否达到有关规定所要求的指标，这类标准有 TIA、IEC 等。

（3）常用测试工具

常用的测试工具有 Fluke 620 局域网电缆测试仪、Fluke DSP-100 电缆测试仪、Fluke DSP-2000 电缆测试仪、Fluke DSP-4000/4100 电缆测试仪等。

5．结构化布线系统工程安装施工

（1）安装施工的基本要求

① 必须按照我国发布的结构化布线系统工程验收规范等有关规定进行施工和验收。

② 必须重视工程质量，按照施工规范的有关规定，加强自检、互检和随工检查。

③ 力求做到不影响房屋建筑结构强度，不有损于内部装修美观的要求，不发生降低其他系统使用功能和有碍于用户通信畅通的事故，务必达到结构化布线系统工程的整体质量优良。

（2）工程的施工准备

① 熟悉掌握工程设计和施工图纸，全面了解全部工程施工的基本内容。

② 现场调查工程的环境和施工条件。

③ 编制工程进度和施工组织计划。

④ 对工程所需设备、器材、仪表和工具进行检验。

典型例题

1．（2016 年春季高考题）结构化布线系统采用模块化设计，将垂直电缆线与各楼层水平布线子系统连接的模块是（　　）。

A．管理子系统　　B．工作区子系统　　C．设备子系统　　D. 建筑群主干线子系统

答案：A

解析：管理间子系统（Administration Subsystem）将垂直电缆线与各楼层水平布线子系统连接起来。

2．（2017 年春季高考题）关于双绞线，以下说法错误的是（　　）。

A．采用双绞线的局域网带宽取决于传输技术和所用导线的质量、长度

B．双绞线主要用于多点连接，理论上传输距离可达 100 米

C．将两台计算机使用网线直接相连时要选用级联线

D．网络传输速率要求达到 150Mbps 时，应用选择超 5 类或 6 类双绞线

答案：B

解析：双绞线用于点对点连接，理论传输距离可达 90 米。

3．王老师办公室新购置一台计算机，需要连到办公室局域网，学校网管提供一段超五类 UTP 双绞线和两个水晶头，请你帮王老师制作网线，回答下列问题：

（1）写出 T568B 连接标准的线序。

（2）简述制作 RJ-45 头的步骤。

答：（1）T568B 标准排线：橙白、橙、绿白、蓝、蓝白、绿、棕白、棕。

（2）① 首先将双绞线电缆套管，自端头剥去大于 20mm，露出 4 对线。

② 将双绞线反向缠绕开。

③ 根据 T568B 标准排线。

④ 剪齐线头。

⑤ 插入插头。

⑥ 用网线钳压紧。

⑦ 使用网线测试仪测试。



巩固练习

一、选择题

1. 非屏蔽双绞线的符号表示为（　　）

A. STB　　B. FTP　　C. STP　　D. UTP

2. 非屏蔽双绞线电缆用色标来区分不同的线对，计算机网络系统中常用的四对双绞线电缆有四种本色，它们是（　　）

A. 蓝色、橙色、绿色、紫色　　B. 蓝色、红色、绿色、棕色

C. 蓝色、橙色、绿色、棕色　　D. 白色、橙色、绿色、棕色

3. 水平干线子系统一般采用（　　）拓扑结构

A. 环型　　B. 总线型　　C. 树状型　　D. 星型

4. 以下关于网卡的说法，不正确的是（　　）

A. 每块以太网卡都有一个全球唯一的地址

B. 网卡是组建局域网必不可少的

C. 网卡实现了 OSI 中物理层的功能

D. 当数据传送到本机时，信息最先存储在网卡的缓存中

5. 粗同轴电缆网卡的接口是（　　）

A. USB　　B. AUI　　C. BNC　　D. RJ-45

6. 水平干线子系统双绞线的长度最长不能超过（　　）米

A. 70　　B. 80　　C. 90　　D. 100

7. 安装在墙上的信息插座，其位置宜高出地面（　　）左右

A. 20　　B. 30　　C. 40　　D. 50

8. 五类双绞线能支持（　　）以下的信息传输

A. 20MHz　　B. 50MHz　　C. 80MHz　　D. 100MHz

9. 综合布线的标准中，属于中国的标准是（　　）

A. TIA/EIA568　　B. GB/T50311－2000

C. EN50173　　D. ISO/IEC1l801

10. 从 RJ-45 插座到计算机等终端设备间的连线宜用双绞线，且不要超过（　　）

A. 5m　　B. 10m　　C. 15m　　D. 20m

二、简答题

结构化布线系统的基本含义是什么？与传统布线相比，具有哪些特点？

三、案例题

小李想通过路由器把计算机连起来，于是从科技市场买来了一段双绞线和一些 RJ-45 接头，但是小李不知道怎么制作水晶头，请你帮帮他。

四、综合题

小王和小张是舍友，他们想把两个人的笔记本电脑联成局域网打游戏，可是现在只有一段双绞线和 RJ-45 接头，请问他们应该怎么制作这段连接线？

模块六

Internet 基础

考纲要求

1．了解 Internet 的主要功能与组成；
2．掌握 Internet 地址和域名服务；
3．了解 Internet 的接入方式。

知识要点

1．Internet 概述；
2．Internet 的功能；
3．Internet 的组成；
4．Internet 地址和域名服务；
5．Internet 接入方式。

知识精讲

1．Internet 概述

Internet 的全称是 Internetwork，中文称为因特网。Internet 是集现代计算机技术、通信技术于一体的全球性计算机互联网，它是由世界范围内各种大大小小的计算机网络相互连接而成的全球性计算机网络。

（1）Internet 的产生

Internet 是由美国的军事网络 ARPANET 发展而来的。

（2）Internet 的特点

① Internet 是开放的；
② Internet 对用户是透明的；
③ Internet 是一种自律的、自我管理和自我发展的网络；
④ Internet 的服务方式是采用客户机/服务器的工作模式；
⑤ Internet 是一种交互式的信息传播媒体。

（3）信息高速公路

信息高速公路是指数字化大容量光纤通信网络或无线通信、卫星通信网络与各种局域网络组成的高速信息传输通道。它由高速信息传输通道（如光缆、无线通信网、卫星通信网、电缆通信网）、网络通信协议、通信设备、多媒体软件等几部分组成。

2．Internet 的功能

Internet 的主要功能有电子邮件服务、文件传输、远程登录、万维网服务等。

（1）电子邮件服务

电子邮件简称 E-mail（Electronic Mail），它利用计算机的存储、转发原理，克服时间、地理上的差距，通过计算机终端和通信网路进行文字、声音、图像等信息的传递，是 Internet 为用户提供的最基本的服务之一，也是 Internet 上最广泛的应用之一。

电子邮件系统采用了简单邮件传输协议 SMTP（Simple Mail Transfer Protocol），它可以保证不同类型的计算机之间电子邮件的传送。

（2）文件传输服务（FTP）

文件传输服务器允许 Internet 上的用户将一台计算机上的文件传送至另一台计算机上。它是广大用户获得丰富的 Internet 资源的重要方法之一。人们常见的 Microsoft Internet Explore 浏览器就可以实现文件传输功能。

Internet 上这一功能的实现是由 TCP/IP 协议簇中的文件传输协议 FTP（File Transfer Protocol）支持的。

（3）远程登录

在 Internet 中，用户可以通过远程登录使自己成为远程计算机的终端，然后在它上面运行程序，或使用它的软件和硬件资源。这是 Internet 上用途非常广泛的一项基本服务。

为了达到这个目的，人们开发了远程终端协议，即 Telnet 协议。Telnet 协议是 TC/IP 协议的一部分，它精确地定义了远程登录客户机与远程登录服务器之间的交互过程。

（4）万维网服务

万维网 WWW（World Wide Web）是一种交互式图形界面的 Internet 服务，简称 Web 或 3W，WWW 采用的是客户机/服务器的工作模式，具有强大的信息连接功能，目前是 Internet 上增长最快的网络信息服务，也是 Internet 上最方便和最受用户欢迎的信息服务类型。

3．Internet 的组成

（1）Internet 的基本结构

互联网的结构是多层网络群体结构，一般是由三层网络构成的：

① 主干网：主干网是 Internet 的最高层，它是 Internet 的基础和支柱网层。

② 中间层网：中间层网是由地区网络和商业用网络构成的。

③ 底层网：底层网处于 Internet 的最下层，主要是由各科研院所、大学及企业的网络构成的。

（2）Internet 的结构特点

① 对用户隐藏网间连接的低层节点；

② 不指定网络互连的拓扑结构；

③ 能通过中间网络收发数据；

④ 用户接口独立于网络，即建立通信和传达数据的一系列操作与低层网络技术和信宿机无关，只与高层协议有关。

（3）Internet 服务商提供的服务类型

① Internet 接入服务；

② Internet 系统集成服务；

③ 从事数据库及各种类型的信息方面的服务。

4．Internet 地址和域名服务

Internet 上的计算设备或主机通过具有唯一性的网络地址来标识自己，Internet 上的网络地址有两种表示形式：IP 地址和域名。

（1）IP 地址的含义

所谓 IP 地址就是 IP 协议为标识主机所使用的地址，它是 32 位的无符号二进制数，分为 4 个字节，以 X．X．X．X 表示，每个 X 为 8 位，对应的十进制取值为 0～255。IP 地址又分为网络地址和主机地址两部分，其中，网络地址用来标识一个物理网络，主机地址用来标识这个网络中的一台主机。

	地址范围	
A 类	1.0．0.0～127.255.255.255	适用于有大量主机的大型网络
B 类	128.0．0.0～191.255.255.255	一般分配给中等规模主机数的网络使用，如一些国际性大公司与政府机构等
C 类	192.0．0.0～223.255.255.255	一般分配给小型的局域网使用，如一些小公司及普通的研究机构
D 类	224.0．0.0～239.255.255.255	组播地址，不用于标识网络，主要是留给 Internet 体系结构委员会 IAB（Internet Architecture Board）使用
E 类	240.0．0.0～247.255.255.255	暂时保留以备将来使用

（2）特殊 IP 地址

主机地址全为 0：该地址不分配给单个主机，而是指网络本身。

主机地址全为 1：定向广播地址。

网络地址全为 1：回送地址，用于网络软件测试和本地机进程间通信。

255.255.255.255：本地网络广播。

0.0．0.0：本网主机。

（3）Internet 的域名服务（DNS）

DNS 包含两方面的内容：一是主机域名的管理，另一个是主机域名与 IP 地址之间的映像。域名系统 DNS 采用了层次化、分布式、面向客户机/服务器模式的名字管理来代替原来的集中管理，并允许命名管理者在较低的结构层次上管理他们自己的名字。

通常 Internet 主机域名的一般结构为：主机名·三级域名·二级域名·顶级域名。

（4）域名解析

虽然字符型的主机域名比数字型的 IP 地址更容易记忆，但在通信时必须将其映像成能直接用于 TCP/IP 协议通信的数字型 IP 地址。这个将主机域名映像为 IP 地址的过程叫域名解析。

域名解析有两个方向：从主机域名到 IP 地址的正向解析、从 IP 地址到主机域名的反向解析。TCP/IP 中通过两个协议来与之对应：地址解析协议 ARP（Address Resolution Protocol）和反向地址解析协议 RARP（Reverse Address Resolution Protocol）。域名的解析是由一系列的域名服务器 DNS 来完成的。域名服务器实际是运行在指定的主机上的软件，能够完成从域名到 IP 地址的映射。

（5）中文域名

中文域名是含有中文的新一代域名，也是符合国际标准的一种域名体系，使用上和英文域名近似。目前我国域名体系中共设置了“ cn ”和“ 中国 ”、“ 公司 ”、“ 网络 ”3 个中文顶级域名，在这 4 个顶级域名下都可以申请注册中文域名。

5．Internet 接入方式

（1）拨号上网

拨号接入最适合个人和比较小的单位使用。用户通过调制解调器（Modem）与 ISP 的访问服务器或终端服务器相连接，并通过 ISP 来实现与 Internet 的连接。通常 ISP 提供两种拨号连接方式：远程终端方式和 SLIP/PPP 方式。

（2）专线上网

专线上网适用于使用人数多、数据通信量比较大的情况，比如校园网和大中型企事业单位。通过专线连接入网的用户，其计算机系统成为 Internet 的一部分，有自己的固定 IP 地址，在网上与其他 Internet 主机地位平等，可以使用和实现 Internet 的所有功能。

（3）宽带网的实现

宽带网接入不仅增大了上网的带宽，提高了上网的速度，还使 Internet 能够更好地适应社会发展的需要，能够为人们提供更多、更好的服务。要实现宽带网的接入，将涉及宽带接入的主干网建设、客户端接入方式两方面的问题。

主干网的建设目前主要有电信网和有线电视网两块，其实现技术大同小异，上层协议基本以 TCP/IP 协议为主，下层承载传送技术主要有三种：IP over ATM，IP over SDH，IP over WDM。

典型例题

1．（2017 年春季高考题）对于用户比较密集的居民小区，一般采用哪种网络接入方式？该接入方式具有哪些特点？

答案：通过局域网接入（或通过以太网接入）

①传输速率高，网络稳定性好。

②安装简单，用户端投资省。

③采用星状结构，用户共享带宽。

④应用广泛，可以实现高速上网、VOD 点播、远程办公等多种应用。

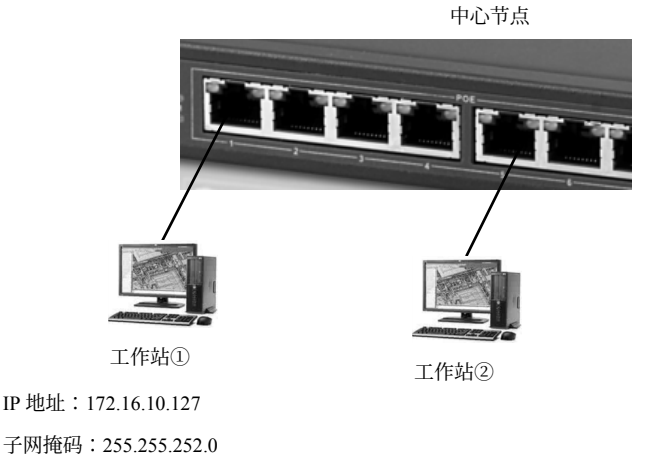
2．（2017 年春季高考题）某办公室网络结构如下图所示，所有工作站共享带宽，请按要求回答下列问题：

（1）中心节点采用了哪种网络设备？

（2）写出工作站①IP 地址所属的网络地址。

（3）要实现和工作站①的通信，工作站②可以采用的 IP 地址范围是多少？

（4）要显示工作站①数据包到目标主机 www.baidu.com 所经过的路径及到达每个节点的时间，可使用的命令是什么？



答案：（1）集线器

（2）172.16.8.0

（3）172.16.8.1~172.16.11.254，但不包括 172.16.10.127

（4）tracert www.baidu.com

3.（2016 年春季高考题）在 C 类 IP 地址中，用来标识网络地址长度的倍数是（　　）。

A．24　　B．21　　C．14　　D．7

答案：B

解析：C 类 IP 地址，网络地址长度为 21（24－3）位，允许有 2097152 个不同的 C 类小型网络。

4.（2016 年春季高考题）WWW 是一种交互式图形界面的 Internet 服务，它采用的工作模式是什么？请写出其工作流程。

答案：WWW 采用的是客户机/服务器（C/S）的工作模式。

WWW 的工作流程如下。

（1）在客户端，与服务器建立连接。

（2）用户使用浏览器向 Web Server 发出浏览信息请求。

（3）Web 服务器接收到请求，并向浏览器返回所请求的信息。

（4）客户机收到文件后，解释该文件并显示在客户机上。

5.（2015 年春季高考题）关于 WWW 服务，下列说法错误的是（　　）

A．WWW 服务采用的主要传输协议是 HTTP

B．WWW 服务以超文本组织网络多媒体信息

C．用户访问 Web 服务器可以使用统一的图形用户界面

D．用户访问 Web 服务器不需要服务器的 URL 地址

答案：D

解析：文本链接由统一资源定位器维持。



巩固练习

1．下列叙述不是 Internet 特点的是（　　）

A．商业化　　B．分布式　　C．交互式　　D．开放性

2．中国公用计算机互联网为（　　）

A．CHINAGBN　　B．CERNET　　C．CSTNET　　D．CHINANET

3．从用户的角度看，Internet 是一个（　　）

A．远程网　　B．综合业务数字网

C．信息资源网　　D．广域网

4．Internet 的服务采用的工作模式是（　　）

A．对等模式　　B．主机/终端　　C．服务器/客户机　　D．服务器/浏览器

5．HTTP 是（　　）

A．邮件传输协议　　B．域名服务　　C．文件传输协议　　D．超文本传输协议

6．匿名 FTP 服务器的登录用户名一般为（　　）

A．自己随意设定的用户名　　B．guest

C．user　　D．anonymous

7．电子邮箱的地址由用户名@（　　）组成

A．文件名　　B．主机地址　　C．匿名　　D．域名

8．远程登录使用的协议主要是（　　）

A．telnet　　B．FTP　　C．POP3　　D．HTTP

9．Internet 采用（　　）的信息组织方式将信息发布到网络上

A．超文本和超媒体　　B．文件传输

C．客户机/服务器　　D．统一资源定位

10．ISP 服务主要包括（　　）

A．ICP　　B．ASP　　C．IAP　　D．以上都是

二、简答题

1．计算机网络的主要功能有哪些？

2．简述 Internet 的特点。

三、案例题

小强是单位的网络管理员，现在准备对单位的网络进行改造，需要购买设备并进行子网的划分，可有一些问题，他不太清楚，请您根据所学知识帮助小强回答以下问题：

（1）交换机采用的交换技术有哪几种？

（2）路由器的功能是什么？

（3）网卡工作在 OSI 模型的哪一层，该层的功能是什么？

（4）单位的 IP 地址是 202.102.128.0，现在需要划分 6 个子网，每个子网有 30 台计算机，请您帮他写出划分子网的计算步骤及子网的地址和 IP 范围。

四、综合题

设有 A、B、C、D 四台主机都处在同一个物理网络中：

A 主机的 IP 地址是 193.165.32.214　　B 主机的 IP 地址是 193.165.32.66

C 主机的 IP 地址是 193.165.32.93　　D 主机的 IP 地址是 193.165.32.145

共同的子网掩码是 255.255.255.224。

（1）A、B、C、D 四台主机间哪些可以直接通信？为什么？

（2）该网络划分了几个子网，写出各子网的地址。

（3）若要加入第五台主机 E，使它能与“C 主机”直接通信，其 IP 地址的设定范围应是什么？

模块七

网络安全与管理

考纲要求

1. 了解网络资源管理方法及网络管理协议；
2. 了解黑客入侵的防范及防火墙的相关内容；
3. 掌握常见网络故障的排除方法。

知识要点

1. 网络安全与管理；
2. 网络资源管理；
3. 网络管理协议；
4. 网络病毒的防范；
5. 网络黑客入侵的防范；
6. 几种常见网络安全技术。

知识精讲

1. 网络安全与管理

（1）网络安全的内容

网络安全涉及的内容主要包括外部环境安全、网络连接安全、操作系统安全、应用系统安全、管理制度安全、人为因素影响。

（2）网络管理

所谓网络管理，是指用软件手段对网络上的通信设备及传输系统进行有效的监视、控制、诊断和测试所采用的技术和方法。网络管理涉及以下三个方面：

① 网络服务提供：是指向用户提供新的服务类型、增加网络设备、提高网络性能。

② 网络维护：是指网络性能监控、故障报警、故障诊断、故障隔离与恢复。

③ 网络处理：是指网络线路及设备利用率，数据的采集、分析，以及提高网络利用率的各种控制。

（3）网络管理系统

一个网络管理系统从逻辑上可以分为以下三个部分：

① 管理对象；

② 管理进程；

③ 管理协议。

（4）OSI 管理功能域

OSI 网络管理标准将开放系统的网络管理功能划分成五个功能域，即配置管理、故障管理、性能管理、安全管理、记账管理，这五个功能域分别用来完成不同的网络管理功能。

2．网络资源管理

（1）网络资源的表示

在网络管理协议中采用面向对象的概念来描述被管网络元素的属性。网络资源主要包括硬件、软件、数据、用户、支持设备。

（2）网络管理的目的

为满足用户解决网络性能下降和改善网络瓶颈的需要，根据用户网络应用的实际情况，为用户设计并实施检测方案，从不同的角度做出分析，最终定位问题和故障点，并提供资源优化和系统规划的建议。

3．网络管理协议

网络管理协议是代理和网络管理软件交换信息的方式，它定义使用什么传输机制，代理上存在何种信息以及信息格式的编排方式。

（1）SNMP 协议

SNMP 是“ Simple Network Management Protocol ”的缩写，中文含义是“ 简单网络管理协议 ”，是 TCP/IP 协议簇的一个应用层协议，它是随着 TCP/IP 协议的发展而发展起来的。

SNMP 作为一种网络管理协议，它使网络设备彼此之间可以交换管理信息，使网络管理员能够管理网络的性能，定位和解决网络故障，进行网络规划。

SNMP 的网络管理模型由三个关键元素组成：被管理的设备（网元）、代理（Agent）、网络管理系统（NMS，Network Management System）。

（2）RMON

RMON（Remote Monitoring，远程监控）是关于通信量管理的标准化规定，RMON 的目的就是要测定、收集、管理网络的性能，为网络管理员提供复杂的网络错误诊断和性能调整信息。

4．网络病毒的防范

（1）网络与病毒

国际互联网开拓型的发展，信息与资源共享手段的进一步提高，也为计算机病毒的传染带来新的途径，病毒已经能够通过网络的新手段攻击以前无法接近的系统。企业网络化的发展也有助于病毒的传播速度大大提高，感染的范围也越来越广。可以说，网络化带来了病毒传染的高效率，从而加重了病毒的威胁。

（2）网络病毒的防范

基于网络的多层次的病毒防护策略是保障信息安全、保证网络安全运行的重要手段。从

网络系统的各组成环节来看，多层防御的网络防毒体系应该由用户桌面、服务器、Internet 网关和病毒防火墙组成。

先进的多层病毒防护策略具有三个特点：层次性、集成性、自动化。

5．网络黑客入侵的防范

黑客（Hacker），常常在未经许可的情况下通过技术手段登录到他人的网络服务器甚至是连接在网络上的单机，并对其进行一些未经授权的操作。

（1）攻击手段

非授权访问、信息泄漏或丢失、破坏数据完整性、拒绝服务攻击、利用网络传播病毒。

（2）防范手段

防范黑客入侵不仅仅是技术问题，关键是要制定严密、完整而又行之有效的安全策略。它包括三个方面的手段：法律手段、技术手段、管理手段。

6．几种常见网络安全技术

（1）防火墙的作用

防火墙（Firewall）是设置在被保护网络和外部网络之间的一道屏障，以防止发生不可预测的、潜在破坏性的侵入。在逻辑上，防火墙是一个分离器，一个限制器，也是一个分析器，它有效地监控了内部网和 Internet 之间的任何活动，保证了内部网络的安全。

防火墙能有效地防止外来的入侵，它在网络系统中的作用是：

① 控制进出网络的信息流向和信息包；

② 提供使用及流量的日志和审计；

③ 隐藏内部 IP 地址及网络结构的细节；

④ 提供 VPN 功能。

（2）防火墙的技术

防火墙总体上分为数据包过滤、应用级网关和代理服务器等几大类型。

（3）设置防火墙的要素

① 网络策略。

影响防火墙系统设计、安装和使用的网络策略可分为两级，高级的网络策略定义允许和禁止的服务以及如何使用服务，低级的网络策略描述防火墙如何限制和过滤在高级策略中定义的服务。

② 服务访问策略。

典型的服务访问策略 :允许通过增强认证的用户在必要的情况下从 Internet 访问某些内部主机和服务；允许内部用户访问指定的 Internet 主机和服务。

③ 防火墙设计策略。

通常有两种基本的设计策略：允许任何服务除非被明确禁止；禁止任何服务除非被明确允许。

④ 增强的认证。

增强的认证机制包含智能卡、认证令牌、生理特征（指纹）及基于软件（RSA）等技术，来克服传统口令的弱点。目前许多流行的增强机制使用一次有效的口令和密钥（如 SmartCard

和认证令牌）。

（4）防火墙的分类

防火墙分为软件防火墙和硬件防火墙和利用防火墙。

（5）IPSec 技术

IPSec（Internet Protocol Security）是一种网络通信的加密算法，采用了网络通信加密技术。IPSec 的主要特征在于它可以对所有 IP 级的通信进行加密和认证，正是这一点才使 IPSec 可以确保包括远程登录、客户/服务器、电子邮件、文件传输及 Web 访问在内的多种应用程序的安全。

典型例题

1.（2017 年春季高考题）关于数据包过滤防火墙，以下说法错误的是（　　）。

A．依据访问控制表在网络层对数据包进行过滤

B．逻辑简单，易于安装和使用，网络性能和透明性好

C．非法访问一旦突破防火墙，即可对主机上的软件和配置漏洞进行攻击

D．通常安装在专用工作站系统上

答案：D

解析：数据包过滤防火墙逻辑简单，价格便宜，易于安装和使用，网络性能和透明性好，它通常安装在路由器上。

2.（2016 年春季高考题）能管理网络的性能，定位和解决网络故障，并进行网络规划的网管协议是（　　）。

A．ICMP　　B．STMP　　C．OSPF　　D．SNMP

答案：D

解析：SNMP 作为一种网络管理协议，它使网络设备彼此之间可以交换管理信息，使网络管理员能够管理网络的性能，定位和解决网络故障，进行网络规划。

巩固练习

一、选择题

1．网络管理设计的方面不包括（　　）

A．网络处理　　B．网站设计

C．网络维护　　D．网络服务提供

2．网络管理系统从逻辑上可分为三个方面，不包括下面（　　）

A．管理对象　　B．管理人员　　C．管理进程　　D．管理协议

3．网络安全方面涉及的人为因素不包括（　　）

A．人为操作失误或错误　　B．黑客攻击

C．不满的内部员工　　D．恶意代码

4．网络的不安全因素有（　　）

A．计算机病毒的入侵　　B．线路被截获

C．网络黑客　　D．以上都是

5．下列哪一项不是维护网络安全的措施（　　）

A．信息加密　　B．升级网络安全系统

C．安装防火墙　　D．让所有用户参与管理

6．网络管理中，通常需要监控网络内设备的状态、相互间的连接关系、工作参数，这些工作属于（　　）

A．安全管理　　B．配置管理

C．性能管理　　D．安全管理

7．网络管理信息库又称为（　　），它是一个存放管理元素信息的数据库

A．NMS　　B．HUB　　C．MIB　　D．DB

8．网络管理协议是代理和网络管理软件交换信息的方式，下列属于网络管理协议的是（　　）

A．HTTP　　B．SMTP　　C．SNMP　　D．POP3

9．下列关于网络安全的叙述中，正确的是（　　）

A．网络操作系统是绝对安全的

B．所有的网络病毒都可以防范

C．防火墙是一种计算机硬件

D．网络管理系统从逻辑上分为管理对象、管理进程和管理协议三个部分

10．ROMN 的目的是（　　）

A．测定、收集网络的性能信息　　B．监控网络病毒

C．一种防火墙协议　　D．OSI 网络管理的记账管理

二、简答题

什么是网络管理，网络管理包括哪几方面的内容？

三、案例题

小刚是某办公室的微机管理员，办公室新进了一台打印机，小刚想把这一台打印机安装成网络打印机，但是他安装时发现无法安装网络打印机，在自己的“网上邻居”中也看不到本办公室内的其他计算机，请您帮助小刚解决以上问题。

模块八

局域网的组建

考纲要求

1．掌握小型局域网的组建；
2．了解无线局域网。

知识要点

1．家庭局域网的组建；
2．中小型办公局域网的组建；
3．无线局域网。

知识精讲

1．家庭局域网的组建

家庭网络，也叫 SOHO（Small Office and Home Office），就是将家庭中的多台计算机（一般为 2～10 台）连接起来组成的小型局域网。在家庭网络中设置服务器，显然有些浪费资源，所以组建对等式网络是最佳选择，对等式网络组建方便，容易维护，网络中每一台机器都可以共享其他机器上的数据、文件、光驱、打印机的其他设备，基本上可以满足家庭的使用要求。

（1）使用网卡实现双机互联

在所有的双机互联方案中，用网卡连接是最简便、速度最快的一种方式。用户只要在两台计算机中安装网卡，再用双绞线连接到网卡的 RJ-45 接口就可以了。在这种网络中，能够共享文件和硬件设备，以及共享一个账号上网，并可实现 100Mbps 的传输速率。

（2）使用交换机实现多机互联

对三台或以上的计算机之间的连接，可用交换机组建星状网络，这种连网方式组建简单，维护方便，便于扩展，具有一定的稳定性和安全性。

2．中小型办公局域网的组建

按网络规模分，局域网可分为小型、中型及大型三类，在实际工作中，一般将信息点在 100 点以下的网络称为小型网络，信息点在 100～500 之间的网络称为中型网络，信息点在 500 以上的称为大型网络。这里主要介绍中小型网络的组建方法。

中小型企业办公局域网的硬件设备要比家庭网络复杂一些，除网卡、网线、集线器这些基本的设备以外，还可能用到交换机、路由器和服务器等。根据组网的规模、网速和网络性能的要求不同，这些设备的选择会有所不同。

3．无线局域网

无线局域网是指使用无线信道传输介质的计算机局域网络（Wireless LAN，简称 WLAN），它是在有线网的基础上发展起来的，使网上的计算机具有可移动性，能快速、方便地解决有线方式不易实现的网络信道的连通问题。

（1）无线传输介质

无线局域网的基础还是传统的有线局域网，是有线局域网的扩展和替换。它只是在有线局域网的基础上通过无线集线器、无线访问节点、无线网桥、无线网卡等设备使无线通信得以实现。与有线网络一样，无线局域网同样也需要传输介质。只是无线局域网采用的传输介质不是双绞线或者光纤，而是红外线或者无线电波。

（2）无线局域网主要协议标准

目前常用的无线网络标准主要有美国 IEEE 所制定的 802.11 标准（包括 802.11a、802.11b、802.11g 以及 802.11n 等标准）、蓝牙（Bluetooth）标准以及 HomeRF（家庭网络）标准等。

（3）无线局域网的优点

① 由于采用无线电波做介质，避开了布线的困扰，同时调频无线电波可以穿透玻璃或墙壁，能够满足一定范围内的局部组网。

② 在开放性办公区、办公场所变化频繁、移动办公、展示会议以及场地条件恶劣不适宜布线的场合，无线局域网具有有线网络无可替代的优越性。

③ 无线局域网构建简单，组网比较容易，管理和维护的技术要求也不高，比如在无线局域网中就不会发生电缆断线或接头连接等故障。

④ 能够保持与有线网络的兼容，通过接入点设备可以实现无线局域网与有线网络的无缝连接。

⑤ 对经常变动的办公网络，无线局域网方案比有线网络成本更低。



巩固练习

一、选择题

1．在计算机网络中，共享的资源主要是指硬件、数据与（　　）

A．外设　　B．主机　　C．通信信道　　D．软件

2．下面关于 802.1q 协议的说明中正确的是（　　）

A．这个协议在原来的以太帧中增加了 4 个字节的帧标记字段

B．这个协议是 IETF 制定的

C．这个协议在以太帧的头部增加了 26 字节的帧标记字段

D．这个协议在帧尾部附加了 4 字节的 CRC 校验码

3．无线局域网（WLAN）标准 IEEE802.11g 规定的最大数据速率是（　　）

A．1Mb/s　　B．11Mb/s　　C．5Mb/s　　D．54Mb/s

4．10Base-T 以太网中，以下说法不正确的是（　　）

A．10 指的是传输速率为 10Mbps　　B．Base 指的是基带传输

C．T 指的是以太网　　D．10Base-T 是以太网的一种类型

5．不属于局域网标准的有（　　）

A．IEEE802.3　　C．IEEE802.3z　　B．IEEE802.3u　　D．TCP/IP

6．IEEE 802 标准中，（　　）规定了 LAN 参考模型的体系结构

A．802.1A　　B．802.2　　C．802.1B　　D．802.3

7．随着微型计算机的广泛应用，大量的微型计算机是通过局域网连入到广域网的，而局域网与广域网的互联一般是通过（　　）设备实现的

A．Ethernet 交换机　　B．路由器

C．网桥　　D．电话交换机

8．在 802.11 定义的各种业务中，优先级最低的是（　　）

A．分布式竞争访问　　B．带应答的分布式协调功能

C．服务访问节点轮询　　D．请求/应答式通信

9．局域网的核心协议是（　　）

A．IEEE 801 标准　B．IEEE 802 标准　C．SNA 标准　　D．非 SNA 标准

10．在以下传输介质中，带宽最宽、抗干扰能力最强的是（　　）

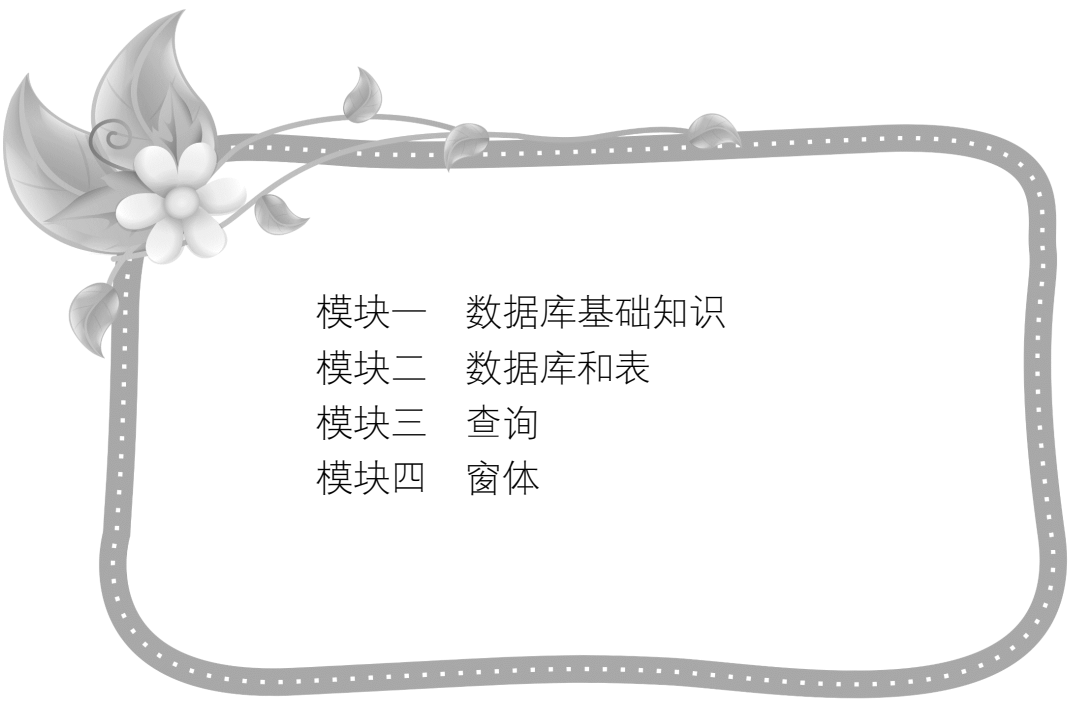
A．双绞线　　B．无线信道　　C．同轴电缆　　D．光纤

二、简答题

1．局域网的主要特点是什么？

2．决定局域网特性的 3 个要素是什么？

数据库应用基础



模块一　数据库基础知识
模块二　数据库和表
模块三　查询
模块四　窗体

模块一

数据库基础知识

基本要求

1. 了解信息和数据的概念及二者之间的关系。
2. 了解数据处理与数据管理的基本概念及数据管理技术的发展阶段。
3. 了解数据库的发展。
4. 理解数据库系统的组成及特点。

第一讲　信息、数据、数据处理及数据库技术的发展

知识要点

1. 信息和数据的概念及二者间的关系。
2. 数据处理与数据管理的基本概念及数据管理技术发展的三大阶段。
3. 数据库的发展及数据库技术的发展趋势。
4. 数据库系统的组成及特点。

知识精讲

一、信息与数据

1. 信息

概念：信息是现实世界事物的存在方式或运动状态的反映。

主要特征：①信息传递需要物质载体，信息的获取和传递要消耗能量。

②信息可以感知。

③信息可以存储、压缩、加工、传递、共享、扩散、再生和增值。

2. 数据

概念：数据是将现实世界中的各种信息记录下来的符号，其意义是客观实体的属性值，是信息的载体和具体表现形式。

主要特征：同样的信息可用多种不同形式的数据来表示，信息不随它的数据形式变化而改变。数据有数字、文字、图形、图像、声音等多种表现形式。

3．数据与信息的关系

数据与信息紧密相关，信息提供现实世界中有关事物的知识；数据是载荷信息的物理符号，二者不可分离又有一定区别。

二、数据处理与数据管理技术

1．数据处理是指将数据转换为信息的过程，也称信息处理。

2．数据管理：数据收集、分类、组织、编码、存储、检索、传输和维护等环节是数据处理的基本操作，称为数据管理，是数据处理的核心问题。

3．数据管理技术的发展阶段及特点

阶　段	年　代	特　点
人工管理阶段	20 世纪 50 年代	数据无独立性，若改动数据，程序也随之调整
文件管理阶段	20 世纪 60 年代	出现了文件系统，程序和数据间有一定的独立性
数据库系统阶段	20 世纪 60 年代末期	数据有独立性、可共享、冗余度小

三、数据库的发展

1．数据库的发展

（1）数据模型是数据库系统的核心和基础。数据库发展阶段的划分以数据模型的进展作为主要的依据和标志。

（2）数据库的发展经历了 3 个阶段。

①层次数据库系统和网状数据库系统 ②关系数据库系统 ③面向对象的数据库系统

2．数据库技术的发展趋势

（1）面向对象的方法和技术对数据库发展的影响

（2）数据库技术与多学科技术的有机结合

（3）面向专门应用领域的数据库技术的研究

四、数据库系统的组成

1．数据库系统由数据库、数据库管理系统、应用程序、计算机软件、计算机硬件和各类人员组成。

2．概念：

（1）数据库系统（DBS）是一个采用数据库技术，具有管理数据库功能，由硬件、软件（操作系统、数据库管理系统和编译系统）、数据库及各类人员组成的计算机系统。

（2）数据库（DB）是以一定的组织方式存放于计算机外存储器中相互关联的数据集合，它反映了数据自身和数据间的联系。

（3）数据库管理系统（DBMS）是维护和管理数据库的软件，是数据库与用户间的界面。

3．说明：

（1）数据库是数据库系统的核心和管理对象，其数据是集成的、共享的、最小冗余的，能为多种应用服务。

（2）数据库管理系统是数据库系统的核心软件。它提供了描述、操纵和维护数据库的命

令和方法。

五、数据库系统的特点

1．数据共享：共享是指多个用户、多种应用、多种语言互相覆盖地共享数据集合，所有的用户可同时存取数据库中的数据。

2．面向全组织的数据结构化：数据结构化，有利于实现数据共享。

3．数据独立性：数据与程序相互独立，互不依赖。

4．可控数据冗余度：不仅可以节省存储空间，而且从根本上保证了数据的一致性。

5．统一数据控制功能

数据库管理系统必须提供 4 个方面的数据控制功能，以保证整个系统的正常运行。

（1）数据安全性控制（2）数据完整性控制（3）并发控制（4）数据恢复

友情提示：数据共享是数据库系统区别于文件系统的主要特点，是数据库系统技术先进性的体现。

典型例题

【例 1】下列有关数据和信息的关系正确的是（　　）

A．信息经过加后转变成数据的具体形式

B．信息随它数据形式的不同而改变

C．数据是信息的载体

D．信息可以以数字、文本等多种形式表示数据

答案：C

解析：本题旨在考查信息和数据的概念及二者之间的关系。数据是信息的载体，数据经过加后转变成信息的具体形式，同样的信息可用多种不同形式的数据来表示，信息不随它的数据形式变化而改变。

【例 2】数据库 DB、数据库系统 DBS、数据库管理系统 DBMS 之间的关系是（　　）

A．DB 包含 DBS 和 DBMS　　B．DBMS 包含 DB 和 DBS

C．DBS 包含 DB 和 DBMS　　D．没有任何关系

答案：C

解析：数据库简称 DB，数据库管理系统简称 DBMS，数据库系统简称 DBS，DBS 包括 DB 和 DBMS。

【例 3】下列不是数据库系统特点的是（　　）

A．数据冗余小　　B．数据可用为多用户．多应用共享使用

C．数据结构化　　D．数据与程序相互渗透，处理速度快

答案：D

解析：数据库系统特点的是数据共享，共享是指多个用户、多种应用、多种语言互相覆盖地共享数据集合，数据结构化，数据独立性：数据与程序相互独立，互不依赖，可控数据冗余度。

【例 4】数据库系统区别于文件系统的主要特点是（　　）

A．数据共享　　B．数据结构化
C．数据独立性　　D．可控数据冗余度

答案：A

解析：数据共享是数据库系统区别于文件系统的主要特点，是数据库系统技术先进性的体现。

【例 5】（2017 年高考题）关于数据、信息及数据处理，以下说法错误的是（　　）

A．信息不随它的数据形式变化而改变
B．信息是数据的载体和具体表现形式
C．同样的信息可用多种不同形式的数据来表示
D．数据处理是指将数据转换为信息的过程

答案：B

解析：数据是信息的表现形式之一 信息的表现方式有很多种

【例 6】（2017 年高考题）数据库系统的核心是（　　）

A．数据库　　B．数据库管理员　　C．应用程序　　D．数据库管理系统

答案：A

解析：数据库是存储数据的地方，是数据库系统的核心。

【例 7】（2012 年高考题）关于数据管理和数据处理，说法不正确的是（　　）

A．数据处理是指将数据转换为信息的过程
B．数据处理是数据管理的核心问题
C．数据库技术是数据管理的最新技术
D．数据处理也称为信息处理

答案：B

解析：数据处理是数据管理的核心问题

【例 8】（2013 年高考题）数据库系统的特点有哪些？

答案：1．数据共享 2．面向全组织的数据结构化 3．数据独立性 4．可控数据冗余度 5．统一数据控制功能



巩固练习

一、选择题

1．存储在计算机内的有组织的数据集合是（　　）

A．数据库　　B．数据库系统
C．数据库管理系统　　D．数据结构

2．数据库系统的数据共享是指（　　）

A．多个用户共享一个数据文件中的数据
B．多个用户使用同一种语言共享数据
C．多个应用、多种语言、多个用户共享数据
D．同一个应用中的多个程序共享数据

3．在数据管理技术发展中，数据库系统阶段开始于（　　）

A．20 世纪 50 年代　　B．20 世纪 60 年代

C．20 世纪 60 年代末期　　D．20 世纪 70 年代末期

4．数据库中一个数据可能出现在不同的逻辑文件中，但实际的物理文件存储可能只存一次，这对应着的特点是（　　）

A．数据结构化　　B．数据共享

C．数据独立性　　D．数据冗余小

5．数据库系统的核心是（　　）

A．数据库管理系统　　B．数据库管理员

C．数据库　　D．支持数据库运行的软硬件

6．以下不属于数据库系统的是（　　）

A．硬件系统　　B．数据库管理系统

C．应用程序　　D．文件系统

7．数据库系统区别于文件系统的主要特点是（　　）

A．数据共享　　B．数据结构化

C．数据冗余小　　D．数据独立性

8．在数据库技术中，反映现实世界事物的存在方式或运动状态的是（　　）

A．数据　　B．信息

C．数据库　　D．信息系统

9．数据管理技术发展中，　　阶段的特点是程序和数据间有一定的独立性（　　）

A．人工管理阶段　　B．文件管理阶段

C．数据库系统阶段　　D．以上都不是

10．信息处理的核心问题是（　　）

A．数据收集　　B．数据管理

C．数据传输　　D．数据存储

11．下列有关数据和信息的关系正确的是（　　）

A．信息经过加工后转变成数据的具体形式

B．信息随它数据形式的不同而改变

C．数据是信息的载体

D．信息可以以数字、文本等多种形式表示数据

12．下列不是数据库特点的是（　　）

A．数据共享

B．数据结构化

C．数据与程序紧密结合，处理速度快

D．数据冗余小

13．数据库管理技术中数据的完整性包括（　　）

A．数据的正确性　　B．数据的有效性

C．数据的相容性　　D．以上全是

二、简答题

1. 什么是数据模型？数据库系统使用的数据模型主要有哪四类？

2. 简述数据库系统的特点？

第二讲　数据模型



1. 理解实体、属性、实体型和实体集的概念，掌握实体之间的对应关系。
2. 了解数据模型的基本概念，掌握关系数据库的关系运算。



知识精讲

一、实体描述

1. 实体：客观存在并相互区别的事物（对象）称为实体。
2. 属性：实体所具有的某一特性称为属性。
3. 实体型：实体名与其属性名的集合表示一种实体的类型。称为实体型。
4. 实体集：同类型的实体的集合称为实体集。

二、实体之间的对应关系

实体间的对应关系指一个实体型中的每一个实体与另一个实体型中多少个实体存在联系。两个实体间的对应关系有一对一联系、一对多联系和多对多联系 3 种类型。

1．一对一联系

对于不同型实体集 A 和 B，如果实体集 A 中的一个实体最多只与 B 中的一个实体相对应，称 A 和 B 为一对一联系。简记为 1:1。例如：班级和班主任、公民和身份证号。

2．一对多联系

如果实体集 A 中至少有一个实体与实体集 B 中多个实体相对应，则称 A 对 B 为一对多联系。简记为 1:n。例如：班级和学生、工厂和工人。

3．多对多联系

如果两个不同型实体集中，任何一方一个实体都与另一方一个或多个实体相对应，则称实体集 A 与实体集 B 的联系为多对多联系。简记为 m:n。例如：教师和课程、品牌和产品。

三、数据模型

1．数据模型的概念

数据库的组织形式称为数据模型，它决定了数据之间联系的表达方式，直接影响数据库的性能。

2．数据模型的分类

数据库系统使用的数据模型有层次模型、网状模型、关系模型及面向对象模型，数据库系统对应为层次数据库系统、网状数据库系统、关系数据库系统和面向对象的数据库系统。

（1）层次模型

是以记录为结点的有向树。在层次模型中只有一个根结点无双亲，其他结点依据根结点而存在。

特点：层次模型结构简单，易于理解，适于描述一对多的关系，但不能直接表示多对多的关系。

（2）网状模型

是二级树的集合，它与树的区别是：可以有一个以上的结点无双亲，至少有一个结点有多于一个的双亲。

特点：表示能力、精巧性等强于层次模型，但数据的独立性有所下降。

（3）关系模型

数据被组织成若干张二维表，每一张表又称为一个关系。

关系数据模型的特点：

①描述的一致性。

②可直接表示多对多联系。

③关系必须是规范化的关系，每个分量是不可分的数据项，不允许表中有表，因而关系模型结构简，操作方便。

④关系模型建立在数学概念基础上，有较强的理论根据。

友情提示：①元组：表格中的一行称为一个元组，相当于通常的记录。

②属性：一张表格中的列称为一个属性，相当于记录中的一个数据项（或称字段）。

③域：属性的取值范围称为域。

④关键字：在数据库中能够唯一标识一个元组的属性或属性的组合称为关键字。

（4）面向对象模型

面向对象模型中最基本的概念是对象和类。对象与关系模型中记录的概念相似，每个对象都有唯一的标识符，把对象的数据和操作封装在一起。类是由共享同一属性集合和方法集合的所有对象组合在一起构成的。类有嵌套结构，具有继承性（属性和方法）。

四、关系运算

关系运算用于关系数据库的查询操作。专门的关系去处有选择、投影和联接。

1．选择：

从关系中找出满足特定条件的元组的子集称为选择。

2．投影：

从关系模式中选择若干属性组成新的关系称为投影。

3．联接：

联接是关系的横向结合，联接运算将两个关系中的相关元组组合成单个元组，生成的新关系中可以包含满足联接条件的全部元组。联接包括等值联接和自然联接两种方式。

4．提示：

①选择是从行的角度进行的运算。

②投影是从列的角度进行的运算。

③选择和投影运算的操作对象是一个关系，联接运算需要两个关系作为操作对象。

典型例题

【例 1】（2011 年高考题）从关系中找出满足特定条件的元组的子集称为（　　）

A．选择　　B．投影　　C．集合　　D．联接

答案：A

解析：关系运算的概念考察。从关系中找出满足特定条件的元组的子集称为选择

【例 2】（2012 年高考题）实体型“学生（学号，姓名，性别，入学时间）”中的“姓名”是指（　　）

A．实体　　B．实体名　　C．属性名　　D．实体集

答案：C

解析：实体所具有的某一特性称为属性。一个实体可以由若干个属性来描述，例如学生的学号、性别、入学时间等。

【例 3】（2013 年高考题）在实体描述中，职工（编号、姓名、性别、工作时间、工龄）指的是（　　）

A．实体　　B．实体型　　C．属性　　D．实体集

答案：B

解析：本题主要考查了实体、实体型、实体集和域的含义。客观存在并相互区别的事物（对象）称为实体，例如张明、语文等实体；实体名与其属性名的集合表示一种实体的类型。

称为实体型，例如教师（教师编号，姓名，课程号，职称）是一种实体型；同类型的实体的集合称为实体集，如：全体教师就是一个实体集。域是指属性的取值范围。



巩固练习

一、选择题

1. 在“教师（教师编号，姓名，课程号，职称）”的描述中，教师编号等属于（　　）
 A. 实体　　B. 元组
 C. 域　　D. 属性
2. 客观存在并相互区别的事物称为（　　）
 A. 实体　　B. 实体集
 C. 主键　　D. 属性值
3. 商品和顾客之间的关系（　　）
 A. 一对一　　B. 一对多
 C. 多对多　　D. 多对一
4. 学生与课程的关系属于（　　）
 A. 一对一关系　　B. 一对多关系
 C. 多对多　　D. 多对一
5. 一个国家的公民与身份证号之间的关系属于（　　）
 A. 多对多　　B. 一对一
 C. 一对多　　D. 多对一
6. 公司中有多个部门和多个职员，每个职员只能属于一个部门，一个部门可以有多名职员，从部门到职员的关系类型是（　　）
 A. 一对一　　B. 一对多
 C. 多对一　　D. 多对多
7. 用二维表来表示实体及实体之间关系的数据模型是（　　）
 A. 面向对象模型　　B. 层次模型
 C. 网状模型　　D. 关系模型
8. 以下数据模型中，属于格式化数据模型的是（　　）
 A. 关系模型　　B. 关系模型和网状模型
 C. 层次模型和网状模型　　D. 面向对象模型
9. 二维表中的每一列称为一个字段，通常也称为（　　）
 A. 元组　　B. 记录
 C. 列　　D. 属性
10. 关系模型的特点不包括
 A. 描述的一致性　　B. 可直接表示多对多关系
 C. 不允许表中有表　　D. 元组的次序不可交换
11. 关系模型是以（　　）理论为基础构造的数据模型。

A．数学　　B．二维表

C．语言　　D．数据库

12．关系型数据库系统中所谓的关系是指

A．各条记录中的数据彼此有一定的关系

B．一个数据库文件与另一个数据库文件之间有一定的关系

C．数据模型符合满足条件的二维表格

D．各个字段之间彼此有一定的关系

13．对于关系模型的描述，以下说法错误的是（　　）

A．关系就是个二维表

B．可直接表示多对多关系

C．关系中的每一列称为一个元组

D．关系必须是规范化的关系，每个分量都是不可分的数据项

14．假设一个学校中用（学籍号，姓名，课程，成绩）一组属性来描述每名学生，可以作为“关键字”的是（　　）

A．姓名　　B．学籍号

C．课程　　D．成绩

15．在关系运算中，投影运算的含义是（　　）

A．在基本表中选择满足条件的记录组成一个新的关系

B．在基本表中选择满足条件的字段（属性）组成新的关系

C．在基本表中选择满足条件的记录和属性组成一个新的关系

D．上述说法均是正确的

二、简答题

1．实体间的对应关系的含义是什么？两个实体间的对应关系有哪几种类型？

2．关系数据模型的特点有哪些？

3．层次模型的概念和特点是什么？

第三讲　SQL 基本命令和 Access 系统简介



1．掌握 SQL 语句中 Select 语句的语法规则及应用。

2．了解 Access 数据库的主要特点和七种对象。



一、SQL 基本命令

1．SQL 的含义

SQL 是“结构化查询语言”的缩写，是通用的关系数据库操作语言。它可以查询、定义、操作和控制数据库。SQL 是高度非过程化语言。

2．SQL 的基本命令

功　能	命　令
查询	SELECT
定义	CREATE 创建、DROP 删除表、ALTER 添加删除修改行
操作	INSERT 插入行、UPDATE 修改表中的数据、DELETE 删除行
控制	GRANT 设置权限、REVOKE 收回权限

3．SELECT 语句

（1）SELECT 语句的一般格式：

SELECT [ALL/DISTINCT]*|<字段列表> FROM <表名>

[WHERE<条件表达式>] [ORDER BY<列名>{[ASC|DESC]}]

各符号的含义：

①<>：表示在语句中要采用选择的内容进行替代。

②[]：表示可以选择，也可以不选择。

③|：表示多项选项只能选中之一。

④{}：表示必选项。

⑤ALL：表示检索所有符合条件的元组，默认为 ALL。

⑥DISTINCT：表示检索去掉所有重复的元组。

友情提示：①FROM <表名>是 SELECT 语句中的必选项。

②<字段列表>：要检索的字段名，多个字段名间用“，”分开。若检索全部列，则只写一个*即可。

③[ORDER BY<列名>{[ASC|DESC]}]：指明排序的字段，其中 ASC 代表升序，DESC 代表降序。

④[WHERE<条件表达式>]：指明应满足的条件，找出满足条件的记录。

二、Access 系统简介

1．Access 的基本特点

（1）是 Office 组件之一，与 Office 高度集成；

（2）文件类型单一，使用．mdb 文件管理所有的信息；

（3）能够处理多种数据类型，采用 OLE 技术，能够方便创建和编辑文本、声音、图像和视频等多媒体数据；

（4）具有自动化设计过程，提供表、查询、窗体、报表等多种向导，可以自动生成各种对象，使用宏可以自动完成数据库管理；

（5）可以快速获取数据；

（6）具有系统文件关闭时进行压缩的功能，可有效利用磁盘空间；

（7）可以使用数据访问页将信息直接传送到 Internet 上；

（8）可以直接将对象拖放到 Excel 或 Word 中；

（9）使用 SQL 数据库语言，具有较好的通用性；

（10）利用 VBA 进行高级操作控制和复杂的数据操作。

2．Access 对象

Access 数据库中主要的对象有表、查询、窗体、报表、数据访问页、宏和模块 7 种。

（1）表是数据库的核心，存放着数据库中的全部数据，可以当作查询、窗体、报表和数据页的数据源。一个数据库中可以包含一个或多个表。表中的行和列分别称为记录和字段，其中记录是由一个或多个字段组成的。

（2）查询是数据库设计目的的体现，用来检索符合指定条件的数据的对象。查询可以用来作为窗体、报表和数据页的记录源。

（3）窗体是 Access 数据库对象中最为灵活的一个对象，数据源可以是表或查询。通过窗体可以浏览或更新表中的数据。

（4）报表是用来以特定的方式分析和打印数据的数据库对象。可以在一个或多个表或查询的基础上创建报表。

（5）数据访问页又称数据页，是一种特殊类型的 Web 页，并不作为数据库中的一部分保存，而是作为一个独立的 HTML 文档，被保存在数据库外，在 Access 数据库窗口中建立了数

据访问页的快捷方式。

（6）宏实际上是一系列操作的集合。利用宏，可使 Access 数据库的管理和维护更加容易。

（7）模块是将 VBA 声明和过程作为一个单元进行保存的集合。模块的主要作用就是建立复杂的 VBA 程序，以完成宏等不能完成的任务。

典型例题

学生信息 ： 表

学号	姓名	性别	出生日期	专业	语文	数学	英语
990101	刘依布	男	1990-12-26	计算机	87	92	
990105	王武阳	男	1991-06-24	计算机	68	88	
990112	赵流星	女	1991-09-18	机电	88	89	

记录：3 共有记录数：3

【例 1】（2011 年高考题）某数据库中有“学生信息”数据表，如图所示，请根据要求写出相应的 SQL 语句。

（1）查询 90 年出生学生的所有信息。

（2）查询计算机专业所有学生的语文成绩平均分。

（3）查询没有填报专业学生的所有信息，并按学号降序排序。

答案：（1）select * form 学生信息 where 出生日期 between #1990-1-1# and #1990-12-31# 或 select * form 学生信息 where year(出生日期)=1990

（2）select avg(语文) from 学生信息 where 专业=”计算机”

（3）select * from 学生信息 where 专业 is null order by 学号 desc

或 select * from 学生信息 where 专业= null order by 学号 desc

解析：（1）题的难点在于如何表示 90 年出生的学生（2）题考察了平均分函数（3）题的难点在于如何表达没有填报专业。

【例 2】（2012 年高考题）某数据库中有“学生信息”数据表，如图所示，请根据要求写出相应的 SQL 语句。

学生信息 ： 表

学号	姓名	性别	入学日期	专业
2009001	刘依布	男	2008-12-26	机电
2008001	王武阳	男	2008-06-24	计算机
2009003	王雅瑶	女	2009-06-17	计算机
2007004	赵流星	女	2007-09-18	护理
2006001	王仪	女	2006-10-12	财经

记录：5 共有记录数：5

（1）查询“计算机”专业的学生信息，并按“入学日期”降序排列。

（2）按输入的年份查询某年入学的护理专业的学生信息。

（3）查询该表中有哪个专业（不重复显示专业名称）。

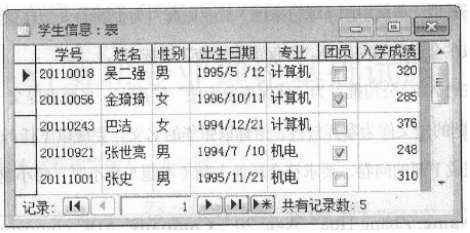
答案：（1）Select * from 学生信息 where 专业=”计算机” order by 入学日期 desc

（2）Select * from 学生信息 where year([入学日期])=[] and 专业=”护理”

（3）Select distinct 专业 from 学生信息

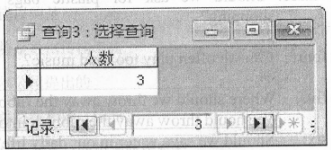
解析：（1）题是基础题，考察了基本的子句（2）题的难点是考察了参数查询的表示方法（3）题考察了 distinct 参数。

【例 3】（2013 年高考题）某数据库中有“学生信息“数据表，如图所示，请根据要求写出相应的 SQL 语句



（1）查询专业是“计算机“的非团员的学号、姓名、性别、专业和团员信息

（2）查询年龄在 18 岁及以下的女学生的人数，查询结果如图所示



（3）查询入学成绩前 20 名的学生的学号、姓名、出生日期、专业、入学成绩信息。

答案：（1）（1）select 学号，姓名，性别，专业，团员 form 学生信息 where 团员=no and 专业=”计算机”或 select 学号，姓名，性别，专业，团员 form 学生信息 where not 团员 and 专业=”计算机”

（2）select count（） from 学生信息 where year（[出生日期]）—year（[date()]）<=18 and 性别=”女”

（3）select top 20 学号，姓名，出生日期，专业，入学成绩 from 学生信息 order by 入学成绩 desc

解析：（1）题的难点是考察了团员是否类型字段的表示方法（2）题的难点是考察了函数 count（）和年龄的表示方法（3）题考察了 top 参数。

【例 4】（2017 年高考题）语句“Select * from 学生 where 年龄>18”包含的关系运算是（　　）

A．选择　　B．投影　　C．联接　　D．选择和投影

答案：A

解析：首先排除 C 插入.投影应该是某一列的值的集合

【例 5】（2017 年高考题）某数据库中有“学生”数据表，如图 2-5 所示，请根据要求写出相应的 SQL 语句。

学生：表

学号	姓名	性别	出生日期	专业	团员	入学成绩
20140039	张浩	女	1999-2-19	计算机	☐	602
20140116	刘伊星	男	1998-5-12	计算机	☑	452
20140035	赵星文	男	1999-3-24	计算机	☑	578
20140213	张史	女	2000-4-16	化工	☐	656
20140003	陈鹏	男	1998-10-3	化工	☑	678

图 2-5 学生表

（1）查询学号前 4 位为“ 2014 ”的团员姓名、入学成绩，并按入学成绩降序排列。

（2）插入一条新纪录，学号：20141109，姓名：张明，出生日期：1999-5-13。

（3）将化工专业学生的入学成绩增加 2 分。

答案：(1) select 姓名, 入学成绩 from 学生 where 学号 like “2014*” and 团员=yes order by 入学成绩 desc

（2）insert into 学生(学号,姓名,出生日期)values(“20141109”,”张明”,#1999-5-13#)

（3）update 学生 set 入学成绩=入学成绩+2 where 专业=”化工”



巩固练习

一、选择题

1. 下列叙述中不是 Access 特点的是（　　）
 A. Access 数据库可以存放多种数据类型，包括多媒体数据
 B. Access 可以通过编写应用程序来操作数据库中的数据
 C. Access 可以支持 Internet/Intranet 应用
 D. Access 作为网状数据库模型支持客户机/服务器应用系统
2. Access 数据库中哪个数据库对象是其他数据库对象的基础（　　）
 A. 查询　　B. 表
 C. 窗体　　D. 模块
3. SQL 是（　　）的缩写。
 A. 面向对象语言　　B. 结构化查询语言
 C. 数据库语言　　D. 数据库管理系统
4. 以下不属于 Select 子句的是（　　）
 A. Where 子句　　B. Having 子句
 C. From 子句　　D. Order By 子句
5. 下列不属于 SQL 语句中操作功能的命令是（　　）
 A. INSERT　　B. DROP
 C. UPDATE　　D. DELETE
6. SELECT 语句中，表示多项选项只能选其中之一的符号是（　　）
 A. <>　　B. |
 C. {}　　D. []
7. SELECT 语句中，用于设置搜索条件的子句是（　　）
 A. Where 子句　　B. Having 子句
 C. From 子句　　D. Order By 子句
8. 关于 Select 语句，以下说法正确的是（　　）
 A. Select 语句属于数据操作命令
 B. Select 语句中默认的排序方式是降序

C．Select 语句中 From 子句是不允许省略的，其他子句可以省略

D．各个查询的数据项之间用分号分开

9．要从数据库中删除一张表，可使用的命令是（　　）

A．Delete table　　B．Drop table

C．Delete database　　D．Drop database

10．在 Select 语句中，若要检索时去掉所有重复的元组，则可以使用的参数是（　　）

A．ALL　　B．Distinct

C．Order By　　D．Desc

二、操作题

在某学校的“学生管理.mdb”数据库中有数据表 XS，该表包含：学号、姓名、性别、团员、专业、出生日期、入学成绩，请根据要求写出相应的 SQL 命令。

1．查询该学校共开设了哪些专业。

2．查询 1997 年以前（不包含 1997）出生的姓李的学生的姓名、性别、专业。

3．查询所有学生入学成绩的平均分。

4．查询入学成绩前 10 名的学生信息。

5．查询男生中非团员的学生信息，查询结果按年龄大小降序排列。

模块二

数据库和表

基本要求

1. 了解设计数据库的步骤。
2. 理解数据表中的十种数据类型。
3. 了解数据表的创建方法。
4. 掌握字段的增加、修改、删除字及属性设置方法。
5. 掌握记录的添加、删除、修改和复制方法。
6. 掌握数据表数据的查找、替换和排序方法。
7. 了解表的关系类型，掌握表间关系的建立与维护。

第一讲　创建数据库和表

知识要点

1. 了解设计数据库的步骤。
2. 了解创建及打开、关闭数据库的方法。
3. 理解数据表中的十种数据类型。
4. 了解数据表的创建、打开、关闭的各种方法。

知识精讲

一、设计数据库的步骤

（1）分析建立数据库的目的
（2）确定数据库中的表
（3）确定表的结构。

二、数据库的建立

1．建立空数据库

①在 Access 窗口菜单、工具栏或任务空格中选择“ 新建文件 ”，出现新建文件窗格；
②在任务窗格中选择“ 空数据库 ”选项，打开“ 文件新建数据库 ”对话框；

③选择保存位置和文件名后单击“ 创建 ”按钮，建立空数据库。

2．根据现有文件建立数据库

在任务窗格中选择“ 根据现有文件… ”选项，出现“ 文件新建数据库 ”对话框，选择已建好的教学数据库，单击“ 创建 ”按钮。

三、数据库的打开与关闭

1．打开数据库

在 Access 窗口选择“ 文件 ”→“ 打开 ”，在弹出的“ 打开 ”对话框中选择数据库文件，单击“ 打开 ”按钮进入数据库子窗口。

2．关闭数据库

①单击数据库子窗口右上角的“ × ”关闭按钮；

②选择“ 文件 ”菜单中的“ 关闭 ”命令；

③双击数据库子窗口左上角的控制窗口图标;

四、建立表

表是数据库的基本对象，是数据库的核心，存放各类数据的基础。

1．数据类型

数据类型		默认宽度	说　明
文本类型		50 个字符	存放 1～255 个任意字符，为系统默认值
货币类型		8 Byte	存放 1～4 位小数，精确到左边 15 位，
数字类型	字节	1 Byte	存放 0～255 之间的整数
	小数	12 Byte	28 位小数
	整型	2 Byte	存放－32768～32767 之间的整数
	长整型	4 Byte	定义字段为数字类型后，长整型是默认值
	单精度型	4 Byte	存放正负数，保留 7 位小数
	双精度型	8 Byte	存放正负数，保留 15 位小数
	同步复制	16 Byte	系统自动为字段设置值，用于唯一标识一条记录
日期/时间类型		8 Byte	存放 100－9999 年的日期时间
自动编号类型		4/16Byte	由系统为一条新记录指定唯一的顺序号，常用来做主键，自动编号字段不能更新。属性：递增和随机
是/否类型		1 Byte	存储逻辑值是/否，真/假，开/关
备注类型			存放长文本，最多为 64KB 字符。不能排序
OLE 对象类型			存放表格、图形、图像、声音等对象，最多 1GB
超级链接类型			存放超级链接地址
查阅向导类型		4 Byte	使用“ 列表框 ”或“ 组合框 ”创建一个查阅字段

2．建立表结构

建立表结构可以使用数据表视图、设计视图和表向导等 3 种方法。

（1）使用数据表视图

①打开数据库，在数据窗子窗口选择“表”对象，单击“新建”按钮，打开“新建表”对话框；

②选择“数据表视图”选项，单击“确定”按钮，打开一个空数据表；也可在数据库子窗口选择“表”对象后，通过双击“通过输入数据创建表”打开一个空数据库；

③双击“字段 1”、“字段 2”……，输入字段名称；

④选择“文件”→“保存”命令或单击工具栏上的“保存”按钮，打开“另存为”对话框；⑤在“表名称”文本框中输入表名称，单击“确定”按钮，打开创建主键提示框；

⑥单击“是”按钮，将产生一个“自动编号”字段，作为主关键字。

（2）使用设计视图

①在 Access 主窗口打开一个数据库，在数据库窗口中，选择“表”对象，然后双击“使用设计器创建表”选项，打开表设计视图；

②在字段输入区输入字段名称，并选择数据类型，在字段属性区设置字段的属性值；

③定义全部字段后，单击某字段的字段选择器，然后单击工具栏上的“主键”按钮，为数据表定义一个主关键字；

④单击工具栏上的“保存”按钮，在弹出的“另存为”对话框中输入表名称，单击“确定”。

（3）使用表向导

①打开一个数据库，在数据库窗口中选择“表”对象，双击“使用向导创建表”选项，打开“表向导”对话框；

②在“示例表”列表中选择合适的表，在“示例字段”框中选择所需字段，单击“＞”按钮,将选中的字段添加到“新表中的字段”框中。

③单击“下一步”按钮，在弹出的“表向导”第二个对话框中，输入表名称，选择是否设置主键。

④单击“下一步”按钮，在弹出的对话框中选择“修改表的设计”或“直接向表中输入数据”选项，单击“完成”按钮。

3．利用数据表视图向表中输入数据

（1）打开数据库，在数据库窗口中选择“表”对象，双击数据表，打开数据表视图。

（2）从第一个空记录的第一个字段开始输入所需数据，每输入完一个字段值按 Enter 或 Tab 键转到下一字段。

（3）记录输入完毕，单击工具栏上的“保存”按钮。

4．如何为 OLE 对象数据类型的字段添加数据？

（1）打开数据库，在数据库窗口中选择“表”对象，双击数据表，打开数据表视图。（2）选择某条记录的 OLE 对象类型的字段，字段内出现一个矩形虚线框，再选择“插入”→“对象”命令，打开“插入对象”对话框；

（3）选择“由文件创建”选项，再选择一个相应的图像文件，单击“确定”按钮。

（4）单击工具栏上的“保存”按钮，保存对表的修改。

典型例题

【例 1】（2009 年高考题）定义数据类型时，双精度和单精度的区别在于（　　）

A．双精度保留 15 位小数，固定占 4 个字节，单精度保留 7 位小数，固定占 2 个字节

B．双精度保留 15 位小数，固定占 4 个字节，单精度保留 7 位小数，固定占 4 个字节

C．双精度保留 7 位小数，固定占 8 个字节，单精度保留 4 位小数，固定占 4 个字节

D．单精度用于存放整型数字，双精度用于存放小数

答案：B

解析：单精度型和双精度型都可用于存放正负数，不同的是单精度保留 7 位小数，固定占 4 个字节；双精度保留 15 位小数，固定占 8 个字节。

【例 2】（2009 年高考题）在数据表视图中，双击 OLE 对象，对应的操作是（　　）

A．打开 OLE 对像的属性对话框　　B．打开相应的 OLE 对象

C．打开浏览对话框添加 OLE 对象　　D．没什么反应

答案：B

解析：Access 数据库中，对于 OLE 对象类型的字段，不能直接输入数据，输入的方法是通过插入对象，如果要对插入的 OLE 对象进行编辑，可以双击该字段对象，打开相应的应用程序，对内容进行编辑。

【例 3】（2013 年高考题）Access 提供的数据类型中不包括（　　）

A．备注　　B．数字

C．货币　　D．文字

答案：D

解析：本题考察了 Access 数据库的数据类型。Access 提供了 10 种字段类型，包括文本、货币、数字（字节、小数、整数、长整型、单精度、双精度、同步复制）、备注、日期/时间、自动编号、是/否、OLE 对象、超级链接和查询向导

巩固练习

一、选择题

1．数据库文件打开的方式是（　　）

A．使用“文件”菜单中的“打开”命令

B．在文件夹中用鼠标左键双击数据库文件

C．使用工具栏上的“打开”命令按钮

D．以上都可以

2．Access 中的表字段的数据类型有（　　）

A．9 种　　B．10 种

C．11 种　　D．12 种

3．在数字类型的字段中，只有整型、长整型和（　　）型字段用来存放整数

A．同步复制　　B．单精度

C．双精度　　D．字节

4．在 Access 表中，只能从两种结果中选择其一的字段类型是（　　）

A．数字类型　　B．是/否类型

C．文本类型　　D．OLE 对象型

5．如果在保存新建表之前没有设置主键，此时系统将询问是否要创建主键，如果回答为“是”，则系统将创建（　　）为主键

A．空字段　　B．自动编号

C．单字段　　D．多字段

6．表的组成内容包括（　　）

A．查询和字段　　B．字段和记录

C．记录和窗体　　D．报表和字段

7．在数据表视图中，不能（　　）

A．修改字段的类型　　B．修改字段的名称

C．删除一个字段　　D．删除一条记录

8．定义数字类型时，双精度和单精度的区别在于（　　）

A．双精度保留 15 位小数，固定占 4 个字节，单精度保留 7 位小数，固定占 2 个字节

B．双精度保留 15 位小数，固定占 8 个字节，单精度保留 7 位小数，固定占 4 个字节

C．双精度保留 7 位小数，固定占 8 个字节，单精度保留 4 位小数，固定占 4 个字节

D．单精度用于存放整型数字，双精度用于存放小数

9．双精度型字段所占的字节数和所保留的小数位数分别是（　　）

A．15，8　　B．4，15

C．8，15　　D．15，4

10．某字段中已有数据，现要改变字段大小的属性，将该字段大小重新设置为整型，则以下所存数据会发生变化的是（　　）

A．456　　B．-456

C．23456　　D．123456

11．以下字符串符合 Access 字段命名规则的是（　　）

A．! date　　B．xm

C．[xb]　　D．c　j

12．小明新写了一篇 1000 字的作文，想存储在数据表的字段中，该字段应该选择的数据类型是（　　）

A．文本　　B．备注

C．超级链接　　D．OLE 对象

13．在 Access 提供的数据类型中，关于自动编号类型，以下说法错误的是（　　）

A．自动编号字段不能被更新

B．任何情况下，每增加一条记录，自动编号字段的值就自动加 1

C．自动编号类型字段固定占 4 个字节

D．自动编号类型包括递增和随机两种属性

14．以下字段大小不是固定占 8 个字节的是（　　）

A．货币类型　　B．长整型

C．双精度型　　D．日期/时间类型

15．某表中有字段“电子邮箱”，该字段的数据类型应设置为（　　）

A．文本　　B．备注

C．超级链接　　D．OLE 对象

二、简答题

1．建立表结构的方法有哪些？最有效的方法是什么？

2．列举 Access 提供的数据类型。

3．使用设计视图创建数据表的过程？

第二讲　表的维护



知识要点

1．了解打开与关闭表的方法。

2．掌握字段的增加、修改、删除字及属性设置方法。

3．掌握记录的添加、删除、修改和复制方法。

4. 了解调整表的格式（行高、列宽的调整和隐藏列、显示列、冻结列的操作）。

知识精讲

一、打开与关闭表

1. 打开表

（1）在数据表视图中打开表

在数据库窗口中，选择“表”对象，双击要打开的表名；

（2）在设计视图中打开表

在数据库窗口中，选择“表”对象，选择要打开的表名，单击窗口菜单上的“设计”按钮。

2. 关闭表

选择菜单“文件”→“关闭”命令或单击窗口中关闭按钮都可关闭打开的表。

提示：数据表视图一般用于维护表中的数据，设计视图一般用于维护表的结构，两种视图可以通过主菜单的“视图”选项互相转换。

二、修改表结构

1. 增加字段

①在数据库窗口中，选择“表”对象，单击要打开的表名，单击“设计”按钮，在设计视图中打开所需要的表；

②将光标移动到要插入新字段的位置上，单击工具栏上的“插入行”按钮，在数据表中出现新的空白行；

③输入字段名称、数据类型和字段属性等，单击工具栏上的“保存”按钮。

2. 修改字段

①在数据库窗口中，选择“表”对象，单击要打开的表名，单击“设计”按钮，在设计视图中打开所需要的表；

②修改字段名称、数据类型和字段属性等，单击工具栏上的“保存”按钮。

3. 删除字段

①在数据库窗口中，选择“表”对象，单击要打开的表名，单击“设计”按钮，在设计视图中打开所需要的表；

②单击要删除字段的字段选择器，单击工具栏上的“删除行”按钮；

③在出现提示框中单击“是”按钮，单击工具栏上的“保存”按钮。

4. 设置关键字

①在数据库窗口，选择“表”对象，单击需要重新定义主关键字的表，然后单击工具栏上的“设计”按钮，在设计视图中打开表；

②单击关键字所在行的字段选择器，单击工具栏上的“主键”按钮；

③单击工具栏上的“保存”按钮。

三、设置字段属性

表中的字段属性表示字段所具有的特征。常用的字段属性有字段大小、格式、默认值、有效性规则和输入掩码等。

1．字段大小

（1）只有“文本”或“数字”两种数据类型的字段可以设置字段大小。

①“文本”型字段大小的取值范围是 0～255，默认值为 50；

②“数字”型字段分为 7 种，每种都有固定的长度，选择种类就设置了大小。

（2）设置方法：选择字段后，在“字段属性”区的“字段大小”框中输入或选择相应值。

友情提示：如果在数字字段中包含小数，将字段大小设置为整型时，会自动将小数取整。

2．设置格式

（1）格式属性决定数据的打印方式和显示方式，可以使数据的显示统一、美观。

（2）数字、日期、货币、是/否等类型都有各自不同的格式。

（3）设置方法：在“字段属性”区，单击“格式”属性框，在下拉列表中选择一种格式。

日期/时间型字段可供选择的格式：

常规日期	1994-6-19 17:34:23
长日期	1994年6月19日
中日期	94-06-19
短日期	1994-6-19
长时间	17:34:23
中时间	下午 5:34
短时间	17:34

3．设置默认值

（1）有些字段的数据内容相同或包含相同的部分，设置默认值后，系统生成新记录时会将默认值插入相应字段中，用户可以使用这个默认值，也可以输入新值取代默认值。

（2）设置方法：在“字段属性”区的“默认值”框中输入要设置的值。

4．设置有效性规则

（1）有效性规则能够检查错误的输入或者不符合逻辑的输入，防止非法数据输入到表中，其形式及设置目的随字段的数据类型不同而不同。

①文本型：可以设置输入的个数不能超过某一个值。

②数字型：可以让系统只接受一定范围内的数据。

③日期/时间型：可以将数据限制在一定的月份或年份以内。

（2）设置方法：在“字段属性”区“有效性规则”框中输入要设置的表达式。

5．使用输入掩码

（1）“掩码”是用户为输入的数据定义的格式。输入数据时，若要求格式标准一致或要求核对数据的正确性，则可使用输入掩码来完成。

（2）文本型、日期型、数字型和货币型可以使用输入掩码。

（3）标记定义字符的含义

字　符	作　用
0	数字（0～9），必选项，不允许“+”、“－” 符号
9	数字（0～9）或空格，可选项，不允许“+”、“－” 符号
#	数字（0～9）或空格，可选项，允许“+”、“－” 符号
L	字母（A～Z），必选项。
?	字母（A～Z），可选项。
A	字母或数字，必选项
a	字母或数字，可选项
&	字母或空格，必选项
C	字母或空格，可选项
-、 ,、 /、 ：	十进制占位符和千位分隔符、日期和时间分隔符
<	将其后的所有字符转换为小写
>	将其后的所有字符转换为大写
密码	输入的字符不显示，相应位置显示“*”

（4）设置方法：

方法 1：直接在字段属性区的输入掩码框中输入相应的表达式。

方法 2：使用输入掩码向导

只有文本型和日期/时间型数据可以使用输入掩码向导。

四、编辑表的内容

1．添加记录

①在数据库窗口中，选择“表”对象，双击要编辑的表，在数据表视图中打开此表；

②单击工具栏上的“新记录”按钮，将光标移到新记录上，输入所需数据；

③单击工具栏上人“保存”按钮。

2．删除记录

①在数据库窗口中，选择“表”对象，双击要编辑的表，在数据表视图中打开此表；

②单击要删除记录的选择器，然后单击工具栏上的“删除记录”按钮；

③在出现的删除记录提示框中，单击“是”按钮。

3．复制数据

①在数据库窗口中，选择“表”对象，双击要编辑的表，在数据表视图中打开此表；

②拖动鼠标，选定要复制的字段中的数据；

③单击工具栏上的“复制”按钮或选择“编辑”→“复制”命令；

④单击要复制到的字段位置，单击工具栏上的“粘贴”按钮。

五、调整表的格式

表格式的调整包括改变行高和列宽、设置数据字体、调整表中网格线样式及背景颜色、

隐藏列、冻结列等。

1．调整行高和列宽

方法 1：直接用鼠标移到两行选择器（两列字段名）之间，鼠标指针变为双箭头，拖动鼠标上、下（左、右）移动。

方法 2：在数据表视图中，选择数据表的任一单元格，选择“格式”→“行高”（或“列宽”）命令，在行高对话框中输入行高（或“列宽”）值，单击“确定”按钮。

友情提示：①改变任意一行的行高后，整个表的行高都得到同样的修改；但列宽调整只对所选择的列有效。②重新设置列宽只改变字段列所包含数据的显示空间，不改变字段大小属性所允许的字符数。

2．隐藏列和显示列

隐藏列：在数据表视图中，选择要隐藏列的字段选择器，选择“格式”→“隐藏列”命令。

显示列：在数据表视图中，执行“格式”→“取消隐藏”命令，在打开的“取消隐藏列”对话框中选中要显示的列，单击“关闭”按钮。

3．冻结列

选择“格式”→“冻结列”命令。

典型例题

【例 1】（2012 年高考题）要使某一列的数据始终是可见的，并且成为最左侧的列，需要进行的操作时（　　）

A．调整列宽　　B．冻结列

C．设置数据表边框　　D．只需显示隐藏的列

答案：B

解析：考察冻结列的特点。冻结字段始终位于数据表的左侧，字段冻结后可以修改字段名，也可修改该字段的内容。但不能删除该列。

【例 2】（2013 年高考题）以下有关数据表中记录说法错误的是（　　）

A．添加记录要在数据表视图下进行

B．删除的记录不能在回复

C．删除记录可以在设计视图下进行

D．更改字段的数据类型要在设计视图下进行

答案：C

解析：考察了数据表视图的作用。数据表视图一般用于维护表中的数据，设计视图一般用于维护表的结构，两种视图可以通过主菜单的“视图”选项互相转换。

【例 3】（2013 高考题）邮政编码是由六位数字组成的字符串，为邮政编码设置输入掩码，正确的是（　　）

A．000000　　B．999999

C．cccccc　　D．LLLLLL

答案：A

解析：考察输入掩码中标记定义字符的作用。0：数字（0～9），必选项，不允许“+”、“－”符号。9：数字（0～9）或空格，可选项，允许“+”、“－”符号。C：字母或空格，可选项。L：字母（A～Z），必选项。

【例 4】（2013 高考题）能够使用“输入掩码向导”创建输入掩码的字段类型是（　　）

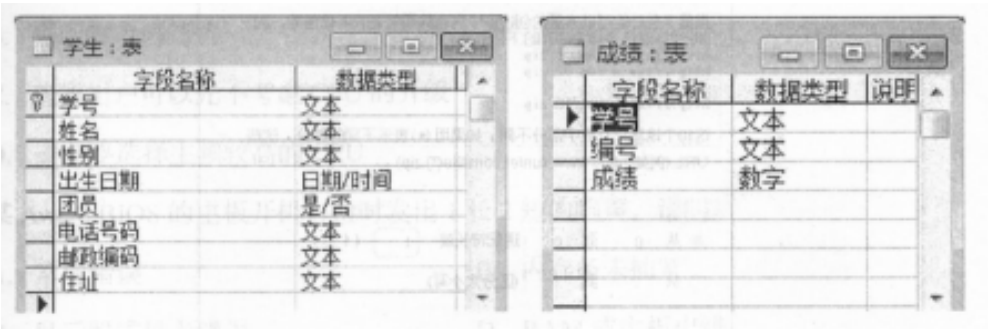
A．文本和货币　　B．文本和日期/时间

C．数字和文本　　D．数字和日期/时间

答案：B

解析：考查“输入掩码向导”的适用类型。

【例 5】（2013 高考题）在“学籍管理”数据库中，包括数据表“学生”和“成绩”，其设计视图如图所示，二者已经通过“学号”建立了关系，请根据要求完成下列题目：



（1）因为建表失误，“学生”表中缺少了“照片”字段，请为“学生”表添加该字段，并确定该字段的数据类型。

（2）为第一条记录的“照片”字段输入数据内容，照片来源为默认文件夹下的“李中．jpg”

答案：（1）①在数据库窗口中，选择“表”对象，单击“学生”表，单击“设计”按钮，在设计视图中打开所需要的表；

②将光标移动到要插入新字段的位置上，单击工具栏上的“插入行”按钮，在数据表中出现新的空白行；

③输入字段名称“照片”、设置数据类型为“OLE 对象”。单击工具栏上的“保存”按钮。

（2）①在数据库窗口中，选择“表”对象，双击“学生表，打开数据表视图

②选择到第一条记录的“照片”字段，字段内出现一个矩形虚线框，再选择“插入”→“对象”命令，打开“插入对象”对话框；

③选择“由文件创建”选项，选择图像文件“李中．jpg”，单击“确定”按钮。

④单击工具栏上的“保存”按钮，保存对表的修改。

解析：考查照片的插入。

巩固练习

一、选择题

1．在 Access 数据库的表设计视图中，不能进行的操作是（　　）

A．增加字段　　B．设置索引

C．修改字段的类型　　D．删除记录

2．在设计视图中，某字段前面有一个钥匙标志，说明（　　）

A．该字段内容已锁定，不允许用户修改或输入

B．该字段为主键

C．该字段设置了默认值

D．该字段设置了输入掩码

3．在表的设计视图中，选中某字段后，单击工具栏上的（　　）按钮，可删除选定的字段

A．　　B．

C．　　D．

4．下列不能使用输入掩码的数据类型是（　　）

A．文本型　　B．数字型

C．货币型　　D．自动编号类型

5．通过设置字段的（　　），在向表中输入数据时，系统自动检查输入的数据是否符合要求，这样可以防止非法数据的输入或限定输入数据的范围

A．格式　　B．掩码

C．有效性规则　　D．有效性文本

6．在设计视图中定义某字段为 4 位必选字母时，对应的“输入掩码”框中应输入（　　）

A．????　　B．0000

C．LLLL　　D．AAAA

7．假如某日期/时间类型字段值为 2008 年 7 月 25 日，用短日期格式显示为（　　）

A．08-7-25　　B．08-07-25

C．2008 年 7 月 25 日　　D．2008-7-25

8．要防止输入“成绩”字段时，超出 0-100 的范围，在设计视图中选择该字段后，在“有效性规则”属性框中输入（　　）

A．成绩>0 and 成绩<100　　B．>=0 and <=100

C．0=<成绩 <=100　　D．0-100

9．如果想输入某字段时，自动填充某值，不用单独输入，在该字段属性中应设置（　　）

A．“默认值”属性　　B．“格式”属性

C．“密码”属性　　D．“输入掩码”属性

10．某数字型字段的输入掩码为 00．9，则输入该字段内容时，以下合法的是（　　）

A．12　　B．-1．2

C．2．8　　D．以上均合法

11．能够使用“输入掩码向导”创建输入掩码的字段类型是（　　）

A．数字和日期/时间　　B．文本和货币

C．文本和日期/时间　　D．数字和文本

12．下面关于主关键字叙述错误的是（　　）

A．数据库中的每个表都必须有一个主关键字

B．主关键字字段的值是唯一的

C．主关键字可以是一个字段，也可以是多个字段

D．主关键字字段中不允许有重复值和空值

13．在 Access 表的字段属性中，能决定数据打印方式和显示方式的是（　　）

A．字段大小　　B．格式

C．有效性规则　　D．掩码

14．关于数据表中删除记录的操作，以下说法正确的是（　　）

A．记录一旦被删除，将不能再恢复

B．删除记录操作一次只能删除一条记录

C．删除记录后还可以通过“撤销”按钮来恢复

D．在数据表中记录一旦被添加，将不能执行删除操作

15．在数据表视图中，选定某行后，通过菜单将行高设置为 30，则行高发生变化的是（　　）

A．从第一行开始到当前行的所有行　　B．数据表中的所有行

C．从当前行开始到末尾行　　D．当前被选定的行

二、简答题

写出以下掩码标记符对应的含义。

字符	含义
0	
L	
>	
A	
密码	

三、操作题

以下是当前数据库中数据表“职工”的结构，按照要求完成相应操作；

字段名称	数据类型	字段大小
学号	文本	6
姓名	文本	4
性别	文本	2
团员	是/否	1
专业	文本	10
出生日期	日期/时间	8

（1）在“团员”字段的前面插入一个字段“电话”，类型为“文本”并设置其只能输入 8—11 个数字；

（2）设置“学号”为主键，该字段只能输入 8 个字符，其中前三个字符为字母后五个字符为数字；

（3）“专业”字段最多输入 10 个字符，且其默认值为“计算机”；

（4）出生日期必须介于 1993 年 1 月 1 日到 1998 年 12 月 31 日之间。

第三讲　查找、替换、排序及表间关系的操作



知识要点

1．掌握数据表数据的查找、替换和排序方法。

2．了解表的关系类型，掌握表间关系的建立与维护。

知识精讲

一、查找数据

1．定位查找是指根据表中记录号进行查找

操作方法：在数据表视图中打开表后，在记录定位器中的记录编号框中输入要查找的记录号，按 Enter 键，光标就会定位在该记录处。

2．查找指定内容

①在数据库窗口的“表”对象下，双击表名称，在数据表视图中打开表；

②单击要查找的字段选择器；

③选择“编辑”→“查找”命令，打开“查找和替换”对话框；

④在“查找内容”框中输入要查找的内容，设置查找范围和匹配项等；

⑤连续单击“查找下一个”按钮，可将全部指定的内容查找出来。

3．查找空数据

①在数据库窗口的“表”对象下，双击表名称，在数据表视图中打开表；

②单击要查找的字段选择器；

③选择“编辑”→“查找”命令，打开“查找和替换”对话框；

④在“查找内容”框中输入“Null”，在“匹配”下拉列表框中选择“整个字段”，单击“高级”按钮，确保“按格式搜索字段”复选框未被选中，在“搜索”框中选择“向上”或“向下”；

⑤单击“查找下一个”按钮。

二、替换数据

①在数据库窗口的“表”对象下，双击表名称，在数据表视图中打开表；

②单击要查找的字段选择器，选择“编辑”→“替换”命令，打开“查找和替换”对话框；

③在“查找内容”中输入要查找的内容，在“替换值”框中输入更新后的数据；设置查找范围和匹配项等；

④如果一次替换一个，可单击“查找下一个”后再单击“替换”按钮，单击“全部替换”按钮，屏幕出现提示框，单击“是”按钮，进行替换操作。

三、更改默认值

①在数据库窗口中，选择“工具”→“选项”命令，打开“选项”对话框；

②单击“编辑/替换方式”选项卡，在“默认查找/替换方式”选项组中，单击所需的单选按钮；

③单击“ 确定 ”按钮。

四、排序记录

1．排序规则

（1）英文数据按字母顺序排序，大、小写视为相同；

（2）中文数据按拼音字母的顺序排序；

（3）数字数据按数字大小排序；

（4）日期和时间字段，按日期和时间的先后顺序排序。升序时按从前到后的顺序排，降序时按从后向前的顺序排；

2．排序要注意的几点事项：

（1）“ 文本 ”型的字段如果含有数字，数字将视为字符串。排序时按照 ASCII 码值的大小来排，而不是按照数值本身的大小来排；

（2）空值最小；按升序排序时，包含空值的记录排列为第一条。

（3）数据类型为备注、超级链接或 OLE 对象的字段不能排序。

3．按一个字段排序

①在数据库窗口，选择“ 表 ”对象，双击要排序的表，在数据表视图中打开该表；

②单击排序字段所在的列，确认排序字段；

③单击工具栏上的“ 升序 ”或“ 降序 ”按钮，或选择“ 记录 ”→“ 排序 ”子菜单中的“ 升序排序 ”或“ 降序排序 ”命令。

4．按多个字段排序记录

①在数据库窗口，选择“ 表 ”对象，双击要排序的表，在数据表视图中打开该表；

②利用鼠标拖动，选择排序字段所在的列，确认排序字段；

③单击工具栏上的“ 升序 ”或“ 降序 ”按钮，或选择“ 记录 ”→“ 排序 ”子菜单中的“ 升序排序 ”或“ 降序排序 ”命令。

友情提示：按多个字段进行排序时，系统首先根据第一个字段按照指定的顺序进行排序，当第一个字段具有相同的值时，再按照第二个字段进行排序，依次类推，直到按全部字段排好序为止。

五、表间关系操作

1．表间关系类型

表与表之间的关系分为一对一、一对多和多对多 3 种。

2．建立表与表之间的关系

①在数据库窗口中，关闭要定义关系的所有表；

②单击工具栏上的“ 关系 ”按钮，或选择“ 工具 ”→“ 关系 ”命令，打开“ 关系 ”窗口；

③单击工具栏上的“ 显示表 ”按钮，或选择“ 关系 ”→“ 显示表 ”命令，打开“ 显示

表”对话框；

④在“显示表”对话框中，分别选择要建立关系的数据表，单击“添加”按钮，将表添加到“关系”窗口中，关闭“显示表”对话框；

⑤在“关系”窗口中，选择其中一个表的指定字段，用鼠标将其拖动到另一个表中与其对应的字段上，出现“编辑关系”对话框，单击“创建”按钮；

⑥单击“关闭”按钮，系统询问是否保存布局的更改，单击“是”按钮，保存建立的关系。

3．维护表的关系

（1）删除表的关系

方法 1：在“关系”窗口中，单击要删除关系的连线，然后按 Del 键；

方法 2：右击关系的连线，在弹出的快捷菜单中选择“删除”命令；

然后在出现的提示框中单击“是”按钮。

（2）修改表的关系

方法 1：双击要修改关系的连线；

方法 2：右击关系的连线，在弹出的快捷菜单中选择“编辑关系”命令；

弹出“编辑关系”对话框，然后在“表/查询”和“相关表/查询”下拉列表框中，选择表和字段，然后单击“创建”按钮修改表的关系。

典型例题

【例 1】（2008 年高考题）在“学生管理”数据库中有两个表：班级（班级、专业）和学生情况（班级、姓名、入学成绩），根据“班级”字段建立两表一对多的关系应如何操作。

答案：①打开“学生管理”数据库，在数据库窗口中，单击工具栏上的“关系”按钮打开“关系”窗口；

③单击工具栏上的“显示表”按钮打开“显示表”对话框；

④在“显示表”对话框中，分别选择要建立关系的数据表“班级”后，单击“添加”按钮，将表“学生情况”添加到“关系”窗口中，关闭“显示表”对话框；

⑤在“关系”窗口中，选择“班级”表的“班级”字段，用鼠标将其拖动到“学生情况”表中的“班级”字段上，出现“编辑关系”对话框，单击“创建”按钮；

⑥单击“关闭”按钮，系统询问是否保存布局的更改，单击“是”按钮，保存建立的关系。

解析：考查表间关系的创建。

【例 2】（2012 高考题）不属于“查找和替换”对话框中的“匹配”项的是（　　）

A．字段开头　　B．整个字段

C．全部字段　　D．字段任何部分

答案：C

解析：匹配项有 3 种：字段开头、整个字段和字段任何部分。

【例 6】（2012 高考题）要打开“ 关系 ”窗口，可以使用菜单（　　）

A．窗口　　B．关系

C．视图　　D．工具

答案：D

解析：考查了关系操作菜单

巩固练习

一、选择题

1．在 Access 中，使用（　　）操作，可以在数据表中快速地移动到最后一条记录

A．查找　　B．替换

C．定位　　D．选择记录

2．要修改查找/替换的默认值，应当使用的菜单是（　　）

A．编辑　　B．视图

C．格式　　D．工具

3．在“ 查找 ”对话框中，可以设置的项目包括（　　）

A．搜索方向　　B．查找范围

C．匹配　　D．以上全是

4．在数据表视图中，如果要按某字段升序排列，单击该字段，然后单击工具栏中（　　）

A．　　B．

C．　　D．

5．如果想在已建立的“ 学生 ”表的数据表视图中直接显示出姓“ 王 ”的记录，应使用 Access 提供的（　　）

A．查询功能　　B．排序功能

C．筛选功能　　D．查找功能

6．查找“ 学生 ”表中学号字段中包含“ 990 ”的学号，应在查找对话框中设置“ 匹配 ”选项为（　　）

A．整个字段　　B．字段任何部分

C．字段开头　　D．全部

7．以下文本型字段取值中，排序最大的是（　　）

A．“ 125 ”　　B．“ 计算机 ”

C．“ ABC ”　　D．“ 电脑 ”

8．如果“ 通讯录 ”表和“ 籍贯 ”表通过各自的“ 籍贯代码 ”字段建立了一对多的关系，在“ 一 ”方的表是（　　）

A．通讯录　　B．籍贯表

C．都是　　D．都不是

9．不能进行排序的字段数据类型是（　　）

A．文本型　　B．数字型

C．备注型　　D．自动编号型

10．在 Access 中，关于 NULL 说法错误的是（　　）

A．尚未存储数据的字段的值

B．空值是默认值

C．查找空值的方法与查找空字符串相似

D．空值的长度为零

11．关于排序，以下说法错误的是（　　）

A．英文数据按字母顺序排序，区分大小写

B．空值最小

C．备注型字段和 OLE 对象的字段不能参加排序

D．日期型数据排序时，按日期的先后顺序排列

12．在数据表视图中，选定某行后，通过菜单将行高设置为 55，则行高发生变化的是（　　）

A．从第一行开始到当前行的所有行

B．数据表中的所有行

C．从当前行开始到末尾的所有行

D．当前被选定的行

13．建立表与表之间的关系时，要打开“显示表”对话框，可使用的菜单是（　　）

A．视图　　B．关系

C．窗口　　D．工具

14．以下文本型字段中，排序最大的是（　　）

A．“125”　　B．“计算机”

C．“Null”　　D．“2”

15．要查找空数据，在“查找内容”框中应输入（　　）

A．空　　B．0

C．NULL　　D．什么也不用输入

二、简答题

1．简述不同类型的字段的排序规则。

2．简答 Access 的“默认查找/替换方式”有哪些？各自的含义是什么？

三、操作题

在“教学管理”数据库中，有一个“学生”表，期中包括学号、性别、出生日期、团员、入学成绩等字段。

1．将性别字段为空值的记录全部替换为“女”。

2．在该表中添加“电话号码”字段，类型为文本；并在数据表中将学号、姓名、电话号以外的字段隐藏，以方便电话号码的准确输入。

模块三

查　　询

基本要求

1. 了解查询的概念及分类。
2. 理解查询条件表达式的表示方法。
3. 理解使用查询向导创建查询的方法。
4. 掌握使用查询设计视图创建简单查询的方法。
5. 掌握参数查询、计算查询和总计查询的创建方法。
6. 掌握更新查询、追加查询、删除查询、生成表查询的创建方法。

第一讲　认识查询

知识要点

1. 了解查询的概念及分类。
2. 理解查询条件表达式的表示方法。

知识精讲

一、查询的概念及分类

1. 什么是查询

查询是数据库提供的一组功能强大的数据管理工具，用于对数据表中的数据进行查找、统计、计算、排序、修改等。

2. 查询的分类

根据对表的操作方式不同，查询主要分为选择查询、操作查询和 SQL 特定查询。

（1）选择查询是按照一定的查询准则，从一个或多个表中查找数据，并可以对记录进行总计、计数、分组、排序等操作。选择查询是最常见的查询。

选择查询分为简单查询和高级选择查询，高级选择查询包括计算查询、交叉表查询、重复项查询和不匹配项查询。

（2）操作查询主要用于以选择查询为基础更新源表中的数据，如删除记录、修改数据等。

操作查询主要包括生成表查询、更新查询、追加查询和删除查询 4 种。

（3）SQL 特定查询包括联合查询、传递查询、数据定义查询和子查询 4 种类型。

二、查询的条件

查询条件是查询中用来识别所需特定记录的限制条件，利用条件表达式来体现查询条件，从而限定查询的范围。

条件表达式由操作符、文字、标识符、函数等组成。在条件表达式中，字段名必须用方括号括起来，数据类型应与对应字段定义的类型相符，否则会出现数据类型不匹配的错误。

1．操作符

Access 提供了算术操作符、赋值和关系操作符、逻辑操作符、连接操作符、标识符操作符和特殊操作符 6 类可以用来创建表达式的操作符。

（1）算术操作符及含义

操　作　符	含　　义	实　　例	结　　果
+	加	8+6	14
—	减	10-3	7
*	乘	5*4	20
/	除	18/6	3
\	整除	18\4	4
mod	取余	18mod5	3
^	乘方	2^3	8

（2）赋值和关系运算操作符

操　作　符	含　　义	实　　例	结　　果
<	小于	8<6	false
<=	小于等于	15>=7	true
>	大于	42>24	true
>=	大于等于	25>=25	true
=	等于	9=6	false
<>	不等于	2^3<>3^2	false

（3）逻辑操作符

操　作　符	含　　义	解　　释
AND	逻辑与	两个条件都满足时，值为“真”
OR	逻辑或	满足两个条件之一时，值为“真”
NOT	逻辑非	对逻辑量做“否”运算
XOR	逻辑异或	对两逻辑式做比较，值不同时为“真”

（4）连接操作符

连接操作符有两个：“&”和“+”，用于合并字符串。

“&”：强制两个表达式做字符串连接；“+”：连接两个字符串。

（5）标识符操作符

用以创建数据库对象的名字，以便可以在不同的对象（表和查询）中使用相同的字段名称。

隔离符“ ！”和“ . ”分别被称为“ 结尾操作符 ”和“ 点操作符 ”。

（6）特殊操作符

操 作 符	含 义	实 例
is	指定一个值是否为 Null 或 not Null	is Null
in	指定一个字段值列表，列表中的任意一个值都可与查询字段相匹配	in(“ 聊城 ”,“ 日照 ”)
like	指定一个字符串以一个或多个字符开始	like“ 李* ”
between	指定一个字段值的范围，起止点之间用 and 连接	between 80 and 100

like 操作符与通配符一起使用，“ ？ ”表示任意一个字符 ;“ * ”表示任意多个字符 ;“ # ”表示任意一个数字。

2．文字

Access 有 3 种类型的文字：数字文字、文本和日期/时间文字。

（1）数字文字：一系列的数字。带减号为负值，否则为正值。可以含有 E 或 e 来表示科学计数法。例：147、－51、1．32E6 等。

（2）文本：包括任何可打印的字符及由 chr()函数返回的不可打印字符。在 Access 表达式中，要将文本文字包含在双引号（“ ”）之中。例 :“ 男 ”、“ 王* ”等。

（3）日期/时间文字：必须用“ # ”作为前后分界符。例：#2004－10－23#、#10：24#等。

3．标识符

标识符是 Access 中对象的名字（如表中的字段），可返回唯一的数字可文本值。

Access 中有 5 个预定义的命名常数 true、false、yes、no、Null 可作为标识符来使用。

4．函数

常用函数及其功能

函 数	功 能	函 数	功 能
abs	求表达式的绝对值	date	取得当前的系统日期
int	取运算结果的整数部分	year	取当前日期的年值
sqr	计算数值表达式的平方根	month	取当前日期的月值
log	计算数值表达式的自然对数	day	取当前日期的日值
sgn	取数值表达式的符号值	time	取得当前的系统时间
chr	将 ASCII 码值转换为字符	sum	求和
left	从左侧截取指定位数的字符串	avg	求平均值
len	求字符串的长度	count	统计记录个数
space	生成指定数值的空格	max	求最大值

三、查询与数据表的关系

（1）表用来记录各种数据，查询可对存储在表中的数据进行查看、更改及分析。当进行

查询时，查询的结果放在动态记录集的临时表的窗体中。

（2）查询的字段来自很多互相之间有“关系”的表，这些字段组合成一个新的数据表视图，但它并不存储任何数据。

（3）当改变表中的数据时，查询中的数据也随之发生变化。

典型例题

【例 1】（2008 年高考题）下列不属于操作查询的是（　　）

A．选择查询　　B．更新查询

C．生成表查询　　D．删除查询

答案：A

解析：操作查询主要包括生成表查询、更新查询、追加查询和删除查询 4 种。

【例 2】（2009 年高考题）表达式“张明”in（“张明明”、“张军”）的返回值是（　　）

A．1　　B．0

C．True　　D．False

答案：D

解析：in 操作符是用来指定一个字段值列表，列表中的任意一个值都可与查询字段相匹配。in 操作符返回的结果只有两种：True 或 False。当要查询的字段与列表中任意一个值相匹配时，返回值为“True”，否则为“False”。本题中查询字段“张明”与列表中的“张明明”、“张军”任意一个值均不匹配，所以答案为 D。

【例 3】（2010 年高考题）下列有关查询的分类描述不正确的是（　　）

A．选择查询分为简单查询和高级选择查询

B．计算查询、不匹配项查询和交叉表查询属于高级查询

C．SQL 特定查询包括联合查询、传递查询和数据定义查询

D．操作查询包括生成表查询、更新查询、总计查询和删除查询

答案：D

解析：根据查询的分类可以得知总计查询属于高级选择查询

【例 4】（2013 年高考题）以下能够改变原表中数据的查询是（　　）

A．计算查询　　B．参数查询

C．交叉表查询　　D．更新查询

答案：D

解析：本题考查了查询的分类。操作查询主要用于以选择查询为基础更新源表中的数据，如删除记录、修改数据等。操作查询主要包括生成表查询、更新查询、追加查询和删除查询 4 种。

【例 5】（2017 年高考题）在 Access 2003 中创建计算查询时，计算表达式必须输入到设计网格的（　　）

条件行　　B．字段行　　C．总计行　　D．显示行

答案：B

解析：无



巩固练习

一、选择题

1. 关于查询的说法，以下不正确的是（　　）

A. 查询的主要目的是用来检索符合指定条件的数据的对象

B. 查询的结果是一个动态的数据记录集，以二维表的形式显示，但不是基本表

C. 改变表中的数据时，查询中的数据不会随之发生改变

D. 查询可以作为窗体、报表和数据访问页的数据源

2.（　　）不属于高级查询

A. 计算查询　　B. 总计查询

C. 删除查询　　D. 交叉表查询

3.（　　）是按照一定的查询准则，从一个或多个表中查找数据，并可以对记录进行总计、计数、分组、排序等操作

A. 操作查询　　B. 选择查询

C. SQL 特定查询　　D. 以上都不是

4. 在数据库中有特定的含义，一般情况下指的是不包含任何数据的符号是（　　）

A. not　　B. and

C. or　　D. Null

5. 查询条件表达式中的字段名，必须用（　　）括起来

A. 小括号（）　　B. 方括号 []

C. 大括号 {}　　D. 尖括号<>

6. 表达式 26mod 6 的返回值是（　　）

A. 6　　B. 4

C. 2　　D. 4．333

7. 表达式 year（date（））的含义是（　　）

A. 取当前系统日期　　B. 取当前系统日期的年份值

C. 判断是否为闰年　　D. 取当前系统的月份值

8.“ 计算机系 ”+3 班 表达式的结果是（　　）

A. 计算机系 3 班　　B. 计算机系+3 班

C. 出现“ 类型不匹配 ”错误　　D. 以上均不对

9. 在 Access 中，预定义的命名常数中不包括（　　）

A. no　　B. false

C. in　　D. Null

10. 要在查找表达式中使用通配符通配一个数字字符，应选用的通配符是（　　）

A. *　　B. ？

C. ！　　D. ＃

11．以下和“ [工资]between 1500 and 3000 ”等价的表达式是（　　）

A．3000>=[工资]>=1500　　B．[工资]>=1500　and　[工资]<=3000

C．between 1500 to 3000　　D．[工资]>=1500　or　[工资]<=3000

12．关于条件表达式，以下说法错误的是（　　）

A．可以使用操作符、文字、标识符、函数等

B．在条件表达式中，字段名必须用方括号括起来

C．条件表达式的值可以是数字、文本或真假

D．在条件表达式中使用日期时，必须用“ # ”括起来

13．表达式“ 冲刺高考 ”&2012 的结果是（　　）

A．“ 冲刺高考 2012 ”　　B．“ 冲刺高考 ”

C．“ 2012 ”　　D．语法错误

二、简答题

1．什么是查询？查询的分类有哪几种？

2．简答查询与数据表的关系。

第二讲　使用查询向导、设计视图创建查询



知识要点

1．掌握使用查询向导创建查询的方法。

2．掌握使用查询设计视图创建简单查询的方法。



知识精讲

一、使用向导创建查询

1．简单查询向导

①在数据库窗口中选择“ 查询 ”对象，双击“ 使用向导创建查询 ”选项；

②在弹出的“ 简单查询向导 ”对话框中，从“ 表/查询 ”下拉列表中选择需要的表或查询，在“ 可用字段 ”中双击要查询的字段，单击“ 下一步 ”按钮；

③在打开的对话框中输入查询的名称，单击“完成”。

2．交叉表查询向导

交叉表查询最常用于汇总特定表中的数据。创建一个交叉表查询，需要 3 个要素：行标题、列标题、值。

①在数据库窗口中选择“查询”对象，单击工具栏上的“新建”按钮，打开“新建查询”对话框；

②双击“交叉表查询向导”，在“交叉表查询向导”对话框中，选择要设计交叉表查询的表，单击“下一步”；

③选择交叉表的行标题，单击“下一步”；

④选择交叉表的列标题，单击“下一步”；

⑤选择要统计的字段及所使用的函数，单击“下一步”；

⑥输入交叉表查询的名称，单击“完成”。

3．查找重复项查询向导

用来查找数据相同的记录。

①在数据库窗口中选择“查询”对象，单击工具栏上的“新建”按钮，打开“新建查询”对话框；

②双击“查找重复项查询向导”项，在打开的“查找重复项查询向导”对话框中选择要查询的表或查询，单击“下一步”；

③选择可能包含重复信息的字段，单击“下一步”；

④选择其他需要显示的字段，单击“下一步”；

⑤输入查询的名称，单击“完成”按钮。

4．查找不匹配项查询向导

①在数据库窗口中选择“查询”对象，单击工具栏上的“新建”按钮，打开“新建查询”对话框；

②双击“查找不匹配项查询向导”项，在打开的“查找重复项查询向导”对话框中选择查询数据所在的表 1，单击“下一步”；

③指定查询数据所在的表 2，单击“下一步”；

④选择在两个表中匹配的字段，单击“匹配”按钮<=>，单击“下一步”；

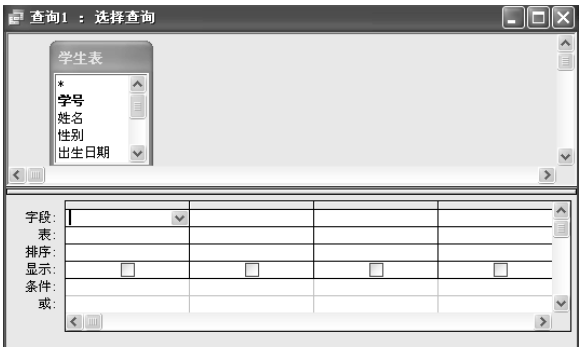
⑤选择需要在结果中显示的其他字段，单击“下一步”；

⑥输入查询的名称，单击“完成”按钮。

二、使用设计视图创建简单查询

1．查询设计视图

查询设计视图窗口的上半部分是数据源表，下半部分是设计网格。添加的表或查询显示在查询设计视图的上半部分。



查询设计网格中各选项及其含义

选项名称	含　义
字段	设置要查询的字段
表	查询字段所在的表名，由系统自己指定
总计	设置字段的汇总方式，默认设计网格中并不显示此项
排序	设置字段的排序方式，有升序、降序和不排序 3 种
显示	设置该字段是否在查询结果中显示
条件	设置字段的筛选条件
或	伴随“条件”选项而来，设置“或”条件

2．使用设计视图创建简单查询的操作步骤

①打开数据库，在数据库窗口中选择“查询”对象，双击“在设计视图中创建查询”选项；

②在“显示表”对话框中选择要查询的表，单击“添加”按钮或直接双击要查询的表，再单击“关闭”按钮，关闭“显示表”对话框；

③双击字段列表框中要查询的字段名称或直接用鼠标将其拖到设计网格中，也可在设计网格的“字段”行的下拉列表框中选择；

④在指定字段对应的“条件”行中输入查询的条件表达式，在“显示”栏中确定是否在查询结果中显示该字段，单击字段列的排序行，在下拉菜单中选择排序方式等；

⑤选择“视图”菜单中的“数据表视图”命令，或单击工具栏上的“运行”按钮，查看查询结果

⑥选择“文件”→“保存”命令或单击工具栏上的“保存”按钮，在打开的“另存为”对话框中输入查询的名称，单击“确定”按钮进行保存。

典型例题

【例 1】（2009 年高考题）数据表“学生”包括姓名、科目和成绩三个字段，要创建一个交叉表查询在行上汇总每名学生的成绩，则应该作为行标题的字段是（　　）

A．科目　　B．学生姓名

C．成绩　　D．以上均可

答案：B

解析：交叉表查询用于对记录计算总计、平均值、计数或其他类型总计，然后按照两类信息对结果进行分组：一组信息分布在数据表的左侧，另一组分布在数据表的顶端。本题中每名学生是分组依据，应作为行标题。

【例 2】（2008 年高考题）现有某查询设计视图（如下图所示），该查询要查找的是（　　）



字段：	学号	姓名	性别	出生日期	入学成绩
表：	学生	学生	学生	学生	学生
排序：					
显示：	☑	☑	☑	☑	☑
条件：			“男”		>=300
或：			“女”		

A．入学成绩在 300 分以上的女性和所有的男性

B．入学成绩在 300 分以上的男性和所有的女性

C．入学成绩在 300 分以上的所有人或男性

D．入学成绩在 300 以上的所有人

答案：B

解析：本题主要考查了在查询设计视图窗口中条件的设置。视图中同在一行的多个条件为逻辑“与”的关系，也就是说相当于 and，“或”相当于逻辑操作符 or，因此本题中相当于查询性别为“男”且入学成绩>=300 或 所有性别为“女”的记录。

【例 3】查询设计视图中，设置完查询条件后，要查看查询结果，以下操作错误的（　　）

A．执行菜单“查询”→“运行”命令

B．执行菜单“视图”→“数据表视图”

C．右击空白处，在快捷菜单中选择“数据表视图”

D．按快捷键 F12

答案：D

解析：定义完查询后，必须切换到数据表视图下，才能看到查询结果。本题中 A、B、C 三种方法均可进入数据表视图。而 F12 功能键的作用是打开“另存为”对话框，保存查询。

【例 4】（2011 年高考题）小明在创建查询时，想为显示的字段重命名，可在“字段属性”对话框中设置（　　）

A．标题　　B．名称

C．说明　　D．格式

答案：A

解析：为显示的字段重命名，可在“字段属性”对话框中设置标题属性。



巩固练习

一、选择题

1．使用向导创建交叉查询的数据源是（　　）

A．数据库文件　　B．表

C．查询　　D．表或查询

2．在“新建查询”对话框中不包括（　　）
A．查找重复项查询向导　　B．参数查询向导
C．简单查询向导　　D．交叉表查询向导
3．创建一个交叉表查询时，需要用到的元素不包括（　　）
A．表标题　　B．行标题
C．列标题　　D．值
4．在交叉表查询中，作为行标题，最多可以使用的字段数是（　　）
A．1　　B．2
C．3　　D．4
5．Access 提供的查询向导一般用于汇总数据的是（　　）
A．简单查询向导　　B．交叉表查询向导
C．查找重复项查询向导　　D．查找不匹配项查询向导
6．关于使用“查找重复项查询向导”创建的查询，以下说法正确的是（　　）
A．只显示重复项的记录
B．生成的查询只能查看，不能修改
C．只显示未得重复的记录
D．显示未重复的记录和重复记录中的第一条记录
7．Access 中，用来确定某个表中的记录是否和相关表中的记录无关的查询是（　　）
A．查找重复项查询　　B．查找不匹配项查询
C．交叉表查询　　D．参数查询
8．交叉表查询的主要功能是（　　）
A．对数据进行排序操作　　B．汇总表中的数据
C．修改表中的数据　　D．去掉表中的冗余数据
9．在查询设计视图中（　　）
A．只能添加数据库表　　B．可以添加数据库表，也可以添加查询
C．只能添加查询　　D．以上说法都不对
10．在查询设计视图窗口中，要重新打开“显示表”对话框，可使用的菜单是：（　　）
A．视图　　B．查询
C．工具　　D．文件
11．在 查询设计视图中，设计网格中没有的选项是（　　）
A．排序　　B．显示
C．类型　　D．条件
12．在查询设计视图窗口中，可以完成的操作中不包括（　　）
A．改变字段的排列顺序　　B．为字段重新命名
C．改变字段的数据类型　　D．设置字段的输入掩码
13．建立查询时，应在（　　）栏中输入筛选条件
A．总计　　B．条件
C．排序　　D．字段

14．通过设计视图创建查询，可以（　　）

A．设置查询条件　　B．根据多个字段内容进行排序

C．显示/隐藏某字段　　D．以上均可

15．在查询设计视图中，要查询表中“姓名”字段所有以“张”开头的记录，则应在“姓名”字段对应的条件行中输入表达式（　　）

A．[姓名]=“张”　　B．张

C．like “张”　　D．left（[姓名]，2）=“张”

二、简答题

1．在查询设计视图中，添加字段的方法有哪些？

2．利用设计视图创建简单查询，一般包括几项内容？

三、操作题

Access 中“学生基本信息”库中有两个表：“学生”表（学号，姓名，性别，出生日期，联系电话），“成绩”表（学号，课程名，成绩），二者已通过“学号”建立了关系，请完成以下操作：

（1）用简单查询向导建立查询“学生成绩”，包含字段为：学号，姓名，成绩。

（2）利用不匹配查询找出没有参加考试的学生的学号，姓名，成绩。

第三讲　高级查询与操作查询



1．掌握高级选择查询的创建方法

2．掌握操作查询的创建方法。



一、创建高级选择查询

1．参数查询

参数查询在查询过程中随时更改查询条件。运行查询时提示用户应输入查询参数，根据参数形成的条件进行查询。

①打开数据库，在数据库窗口中选择“查询”对象，双击“在设计视图中创建查询”选项；

②在“显示表”对话框中直接双击要查询的表，再单击“关闭”按钮，关闭“显示表”对话框；

③双击字段列表框中要查询的字段名称将其添加到设计网格中；

④在指定字段对应的“条件”行中输入参数查询条件；

⑤单击工具栏上的“运行”按钮，出现“输入参数值”对话框，输入要查询的条件，单击“确定”按钮，显示相应的查询结果；

⑥单击工具栏上的“保存”按钮，在打开的“另存为”对话框中输入查询的名称，单击“确定”按钮进行保存。

2．计算查询

计算查询是指对数据表中的字段进行计算，并将计算结果作为另一个查询字段保存在当前查询中。

①打开数据库，在数据库窗口中选择“查询”对象，双击“在设计视图中创建查询”选项；

②在“显示表”对话框中直接双击要查询的表，再单击“关闭”按钮，关闭“显示表”

对话框；

③双击字段列表框中要查询的字段名称将其添加到设计网格中；

④在字段栏中的添加字段后面的空白栏输入计算表达式，右击新生成的表达式字段，为其定义新的字段标题；

⑤单击工具栏上的“运行”按钮；

⑥单击工具栏上的“保存”按钮，在打开的“另存为”对话框中输入查询的名称，单击“确定”按钮进行保存。

3．总计查询

总计查询是 Access 提供的进行分组计算的查询方式。总计查询中包含两个重要概念：分组字段和总计字段。

①打开数据库，在数据库窗口中选择“查询”对象，双击“在设计视图中创建查询”选项；

②在“显示表”对话框中直接双击要查询的表，再单击“关闭”按钮，关闭“显示表”对话框；

③用鼠标将所需的分组字段和总计字段拖动到设计网格中；

④单击工具栏上的“合计”按钮Σ，设计网格中出现“总计”行，在分组字段对应的“总计”行中选择“分组”，在总计字段对应的“总计”行中选择合适的汇总方式；

⑤单击工具栏上的“运行”按钮；

⑥单击工具栏上的“保存”按钮，在打开的“另存为”对话框中输入查询的名称，单击“确定”按钮进行保存。

二、创建操作查询

Access2003 中的操作查询包括追加查询、更新查询、删除查询和生成表查询。

1．更新查询：用来更新一张或多张表中现有的值，而不必逐条进行修改。

①打开数据库，在数据库窗口中选择“查询”对象，双击“在设计视图中创建查询”选项；

②在“显示表”对话框中选择要查询的表，单击“添加”按钮，再单击“关闭”按钮，关闭“显示表”对话框；

③用鼠标将所需的字段拖动到设计网格中；

④在“查询”菜单中选择“更新查询”命令，设计网格中出现“更新到”行，在要更新字段对应的“更新到”栏中输入表达式；

⑤单击工具栏上的“运行”按钮，完成更新查询操作；

⑥单击工具栏上的“保存”按钮，在打开的“另存为”对话框中输入查询的名称，单击“确定”按钮进行保存。

2．追加查询：一般用于从源表中查询记录并追加到目标表中，也常用于合并两个表。

①打开数据库，在数据库窗口中选择“查询”对象，双击“在设计视图中创建查询”选项；

②在“显示表”对话框中选择源表，单击“添加”按钮，再单击“关闭”按钮，关闭“显

示表”对话框；

③用鼠标将所需的字段拖动到设计网格中；

④在“查询”菜单中选择“追加查询”命令，打开“追加”对话框，选择目标表及其所在的数据库，单击“确定”按钮；

⑤单击工具栏上的“运行”按钮，出现确认对话框，单击“是”按钮；

⑥单击工具栏上的“保存”按钮，在打开的“另存为”对话框中输入查询的名称，单击“确定”按钮进行保存。

3．删除查询：将一个或多个表中符合一定条件的记录永久删除。

①打开数据库，在数据库窗口中选择“查询”对象，双击“在设计视图中创建查询”选项；

②在“显示表”对话框中选择要查询的表，单击“添加”按钮，再单击“关闭”按钮，关闭“显示表”对话框；

③在“查询”菜单中选择“删除查询”命令，设计网格中出现“删除”行；

④用鼠标将所需的字段拖动到设计网格中，在设置要删除记录的条件相应字段的“条件”行中输入条件表达式，其对应的“删除”栏中选择“where”，（如果是多表查询，则需在执行删除操作的表的字段的“删除”栏中选择 from）；

⑤单击工具栏上的“运行”按钮，出现确认对话框，单击“是”按钮；

⑥单击工具栏上的“保存”按钮，在打开的“另存为”对话框中输入查询的名称，单击“确定”按钮进行保存。

4．生成表查询：根据查询条件选择表中的记录并创建由这些记录组成的新表。

①打开数据库，在数据库窗口中选择“查询”对象，双击“在设计视图中创建查询”选项；

②在“显示表”对话框中选择要查询的表，单击“添加”按钮，再单击“关闭”按钮，关闭“显示表”对话框；

③用鼠标将所需的字段拖动到设计网格中，在相应字段的“条件”栏中输入生成表的查询条件；

④在“查询”菜单中选择“生成表查询”命令，打开“生成表”对话框，输入新生成表的名称，单击“确定”按钮；

⑤单击工具栏上的“运行”按钮，出现确认对话框，单击“是”按钮，生成新表；

⑥单击工具栏上的“保存”按钮，在打开的“另存为”对话框中输入查询的名称，单击“确定”按钮进行保存。

典型例题

【例 1】（2013 高考题）使用设计视图创建参数查询时，用来定义输入参数的方括号出现在（　　）

A．字段行　　B．条件行

C．显示行　　D．排序行

答案：B

解析：本题考查了创建参数查询时条件表达式的写法。

【例 2】（2013 年高考题）如果在数据库中已有同名的表，会覆盖原有表的查询是（　　）

A．生成表查询　　B．追加查询

C．删除查询　　D．更新查询

答案：A

解析：生成表查询会生成一个新表，如果在数据库中已有同名的表则会覆盖原有表。

【例 3】（2013 年高考题）以下 Access 对象中，不能使用工具箱中控件的对象是（　　）

A．数据访问页　　B．窗体

C．查询　　D．报表

答案：C

解析：在查询的操作中没用用到工具箱。本题区别窗体、报表和数据访问页的设计视图操作。

【例 4】（2017 年高考题）在 Access 2003 中，“学生”数据表包括“学号”、“姓名”、“专业”和“成绩”字段，按专业查询学生的平均成绩，可采用的查询方式是（　　）

A．参数查询　　B．计算查询　　C．总计查询　　D．传递查询

答案：C

解析：总计查询是 Access 提供的进行分组计算的查询方式。总计查询中包含两个重要概念：分组字段和总计字段

【例 5】（2017 年高考题）在 Access 2003 中，“产品”数据表包含“产品名称”、“单价”、“数量”和“金额”字段，计算金额的值（金额=单价*数量）并填入“金额”字段，可采用的查询方式是（　　）

A．更新查询　　B．追加查询　　C．计算查询　　D．总计查询

答案：A

解析：更新查询可以对一个或多个表中的一组记录进行更新，例如在“成绩”表中执行更新条件“[成绩]+10”，每执行一次查询，成绩将增加 10

【例 6】（2017 年高考题）在 Access 2003 中，“教学.mdb”数据库包含数据表“学生”和“成绩”，表结构如下图所示，如何查询未参加考试的学生并将其信息从“学生”表中删除？

学生：表

字段名称	数据类型
姓名	文本
学号	文本
性别	文本
出生日期	日期/时间
专业	文本

成绩：表

字段名称	数据类型
学号	文本
成绩	数字

答案：（1）打开“教学.mdb”数据库，选择“查询”对象，单击“新建”按钮，双击“查找不匹配项查询向导”选项。

（2）先选择“学生”表，再选择“成绩”表，单击“下一步”，选择“学生”表和“成绩”表中的“学号”字段，单击“匹配”按钮。

（3）选择查询结果中所需的字段名称，单击“下一步”，输入查询名称，单击“完成”按

钮。

（4）打开设计视图，选择“查询——删除查询”命令，双击“学生”表中的“*”字段符，将其列入设计网格中。

（5）打开“属性”对话框，在“唯一的记录”列表中选择“是”，单击工具栏上的“运行”按钮，弹出删除提示对话框，单击“是”按钮。



巩固练习

一、选择题

1. 以下查询不属于高级查询的是（　　）

A. 传递查询　　B. 重复项查询

C. 交叉表查询　　D. 不匹配项查询

2. （　　）项目行不会在高级查询的设计网格中出现

A. 交叉表　　B. 删除

C. 总计　　D. 排序

3. 在定义参数查询时，条件表达式中必不可少的一项是（　　）

A. 方括号　　B. 双引号

C. NULL　　D. 问号

4. 在定义参数查询条件时，用（　　）来表示在执行查询时等待输入的参数值

A. Null　　B. 双引号

C. 问号　　D. 方括号

5. 在创建计算查询时，计算表达式必须在（　　）栏中输入

A. 字段　　B. 条件

C. 显示　　D. 总计

6. 在查询设计视图的窗口中，要扩展字段的窗口，可使用的快捷键是（　　）

A. F5　　B. F2

C. Shift+F2　　D. Ctrl+F5

7. 在查询设计视图中，如果要查找“姓名”字段为空值的记录，则应在该列的条件行中输入（　　）

A. NULL　　B. IS NULL

C. [姓名]=Null　　D. [姓名]　is Null

8. 要查询各班的平均分，可采用的查询方式（　　）

A. 参数查询　　B. 总计查询

C. 传递查询　　D. 计算查询

9. 关于总计查询，以下说法正确的是（　　）

A. 总计查询只能进行求和和计数的查询

B. 总计查询必须设置分组字段和总计字段

C. 一个总计查询只能设置一个分组字段

D．一个总计查询只能设置一个总计字段

10．以下查询中，不能修改源表中的记录的是（　　）

A．更新查询　　B．计算查询

C．生成表查询　　D．追加查询

11．在操作查询的设计网格中，没有的是（　　）

A．字段　　B．条件

C．排序　　D．或

二、简答题

1．使用追加查询时，要注意的哪些问题？

2．什么是选择查询，选择查询包括哪几种？

三、操作题

当前数据库“学生.mdb”中含有数据表 cj，表结构和部分记录如下图，按要求完成操作。

准考证号（文本，6）	姓名（文本，6）	语文（整形）	数学（整形）	总分（整形）
060701	王立	80	87	
060703	赵青			

创建一个查询“zf”，计算每位考生的总分并填入“总分”字段

模块四

窗　　体

基本要求

1. 了解窗体各控件的名称及功能。
2. 理解窗体的视图与类型。
3. 掌握创建窗体的三种方式。
4. 掌握在窗体中添加、编辑和删除数据的方法。
5. 掌握在窗体中对记录进行查找、筛选和排序的方法。
6. 了解打印窗体的操作方法。

第一讲　窗体概述

知识要点

1. 识记窗体的概念及作用。
2. 了解窗体各控件的名称及功能。
3. 掌握窗体的视图与类型。

知识精讲

一、窗体的概念和作用

1. 概念：窗体是一种主要用于在数据库中输入和显示数据的数据库对象。使得数据输

2. 作用：窗体可以提供一种结构化的方式来显示、修改数据。用户也可以根据自己的需要来定制不同的窗体，从而使得数据输出的格式更加直观、多样化。

二、控件

窗体的所有信息都包含在控件中。控件是一种可视化对象，通常用来显示数据，完成某些操作，或者仅起到装饰的作用。

三、窗体视图

每个窗体对象都对应设计视图、窗体视图、数据表视图、数据透视表视图和数据透视图

视图 5 种视图。可通过“ 视图 ”菜单进行切换。

1．设计视图是用于创建窗体或修改窗体的视图，由窗体页眉、页面页眉、主体、页面页脚、窗体页脚 5 个部分组成。

2．窗体视图是设计视图的具体实现，是显示记录数据的窗口，主要用于添加或修改表中的数据。包括窗体页眉、主体、窗体页脚 3 个部分组成。

其中主体节是必需的，其他节为可选节，页面页眉和页面页脚这两个部分只有在设计视图和打印时才会出现。

3．数据表视图是将窗体所对应的数据源以表单的样式显示出来。可以编辑、添加、修改、查找或删除数据。

4．数据透视表视图用于汇总和分析数据表和查询中的数据。

5．数据透视图视图用于图形化分析数据。

四、窗体的类型

Access 窗体主要有纵栏式、表格式、子窗体、数据表、透视表和图表 6 种基本类型。

1．纵栏式窗体

特点：把窗体按列来分割，在按列整理好的字段显示数据，字段的名称显示在数据的左侧。每次只显示一条记录。纵栏式窗体通常在窗体中的数据只来源于单个数据表而与其他数据表没有任何联系的情况下使用。可以被当作一种数据输入工具。

2．表格式窗体

特点：允许用户一次查看带有全部字段的几个记录，用户可方便地输入和编辑数据。表格式窗体中的每个记录还可以为多行。

3．子窗体

子窗体指被包含在窗体中的窗体，其基本窗体称为主窗体。子窗体主要用于显示查询数据和一对多关系的表对象。

一个主窗体可以包含多个子窗体，子窗体也可以包含下级子窗体。

4．数据表窗体

与表对象相似。

5．透视表窗体

透视表窗体在指定数据的基础上产生一种用于 Excel 的分析表格，允许用户对表格内的数据进行一些扩展操作。

6．图表窗体

图表窗体以图表的形式来显示用户选定的数据，它可以被当作子窗体来使用。

典型例题

【例 1】（2012 年高考题）包含窗体所有信息的对象是（　　）

A．控件　　B．窗体页脚

C．窗体页眉　　D．主体

答案：A

解析：窗体的所有信息都包含在控件中。控件是一种可视化对象，通常用来显示数据，完成某些操作，或者仅起到装饰的作用。

【例 2】如图所示，窗体的视图方式属于（　　）



A．设计视图　　B．窗体视图

C．数据表视图　　D．数据透视表视图

答案：B

解析：本题考查了窗体视图的识图。

【例 3】（2013 年高考题）下列不属于 Access 窗体的视图是（　　）

A．设计视图　　B．窗体视图

C．版面视图　　D．数据表视图

答案：C

解析：本题考查了窗体的视图。窗体对象有设计视图、窗体视图、数据表视图、数据透视表视图和数据透视图视图 5 种视图

【例 4】（2017 年高考题）在 Access 2003 中，数据表“班级”和“学生”已经建立了一对多关系，使用窗体向导创建基于这两个表的窗体时，若选择查看数据方式是“通过学生”，则窗体的布局方式只能是（　　）

A.多层窗体　　B．链接窗体　　C．单个窗体　　D．带有子窗体的窗体

答案：C

解析：“学生”表为一对多关系中的多方，所以在选择查看数据方式是“通过学生”时，只能是单个窗体布局

巩固练习

一、选择题

1．窗体的主要作用是（　　）

A．定义数据表的结构　　B．输入和显示数据表的结构

C．打印和输出数据表的数据　　D．发布数据到互联网上

2．窗体的各种视图中，主要用于汇总数据的是（　　）

A．设计视图　　B．数据透视表视图

C．数据表视图　　D．数据透视图视图

3．不是窗体视图的组成部分的是（　　）

A．窗体页眉　　B．窗体页脚
C．主体　　D．页面页眉

4．窗体视图中，用于创建窗体或修改窗体的窗口是窗体的（　　）
A．设计视图　　B．窗体视图
C．数据视图　　D．透视表视图

5．在窗体视图中，主要用于图形化分析数据的是（　　）
A．设计视图　　B．数据表视图
C．数据透视图视图　　D．数据透视表视图

6．在“窗体视图”显示窗体时，所有显示的信息应放在（　　）
A．窗体页眉　　B．页面页眉
C．主体　　D．页面页脚

7．只显示在每张打印的窗体的底部的是（　　）
A．窗体页眉　　B．窗体页脚
C．页面页眉　　D．页面页脚

8．外观与数据表和查询显示数据的界面相同的窗体是（　　）
A．数据表窗体　　B．表格式窗体
C．数据透视表窗体　　D．纵栏式窗体

9．在窗体中，用来输入或编辑字段数据的交互性控件是（　　）
A．标签控件　　B．文本框控件
C．命令按钮控件　　D．图像控件

10．主窗体和子窗体通常用于显示具有（　　）关系的多个表或查询的数据。
A．一对一　　B．一对多
C．多对一　　D．多对多

二、简答题

1．列举窗体视图方式有哪些？

2．窗体的类型有哪些？

3．以下窗体属于什么窗体，该种类窗体有什么特点？



第二讲　创建窗体

知识要点

1．掌握利用自动窗体功能创建窗体的操作步骤
2．掌握使用向导创建窗体的操作步骤
3．掌握在设计视图中创建窗体的操作步骤

知识精讲

一、创建窗体

Access 提供了 3 种创建窗体的方式：利用自动窗体功能创建窗体、使用向导创建窗体和在设计视图中创建窗体。

1．使用自动窗体功能创建窗体

①在数据库窗口的“表”对象下，选择一个已存在的数据表；

②单击工具栏上的“自动窗体”命令，即可自动生成一个包含选定表中所有字段和记录的窗体；

③选择“文件”→“保存”命令保存窗体。

2．新建窗体对话框

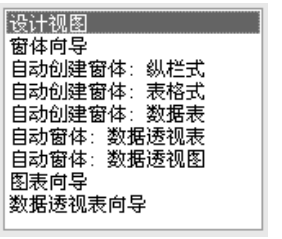
（1）打开方法：在数据库窗口中：

方法 1：选择“插入”→“窗体”命令。

方法 2：选择“窗体”对象后，单击上方的“新建”按钮。

方法 3：选择“窗体”对象后，选择工具栏中“新对象”下拉菜单中的“窗体”命令。

（2）9 种创建窗体向导



3．使用向导创建窗体

（1）自动创建纵栏式、表格式、数据表式窗体

①在数据库窗口中，选择 “ 窗体 ” 对象，单击上方的 “ 新建 ” 按钮，打开 “ 新建窗体 ” 对话框；

②选择所需的 “ 自动创建窗体：纵栏式 ”（或 “ 自动创建窗体：表格式 ”、“ 自动创建窗体：数据表 ”）选项，在下方的下拉列表框中选择数据源，单击 “ 确定 ” 按钮。

③单击工具栏上的 “ 保存 ” 按钮，保存窗体。

（2）使用窗体向导创建窗体

①在数据库窗口中，选择 “ 窗体 ” 对象，双击 “ 使用向导创建窗体 ” 选项，弹出 “ 窗体向导 ” 对话框；

②在 “ 表/查询 ” 列表框中选择作为窗体数据源的表或查询，在 “ 可用字段 ” 列表框中双击所需的字段，将其添加到 “ 选定的字段 ” 列表框中，单击 “ 下一步 ”；

③选择窗体使用的布局方式，单击 “ 下一步 ”；

④选择窗体的样式，单击 “ 下一步 ”；

⑤输入窗体的标题，单击 “ 完成 ” 按钮。

（3）使用窗体向导创建基于多个数据源的窗体

友情提示：①窗体向导可以创建两种基于多个数据源的窗体，即单个窗体和多层窗体。单个窗体是将来自多个数据源的字段显示在同级的窗体中，适用于数据源为一对一的关系。多层窗体是指主窗体拥有一个或更多的子窗体，主窗体和子窗体必须是一对多的关系，以主窗体显示一对多关系中的 “ 一 ”，子窗体显示一对多关系中的 “ 多 ”。

②主窗体为纵栏式，子窗体可为表格、数据表、数据透视表和数据透视图四种样式。

操作步骤：①在数据库窗口中，选择 “ 窗体 ” 对象，双击 “ 使用向导创建窗体 ” 选项，弹出 “ 窗体向导 ” 对话框；

②在 “ 表/查询 ” 列表框中选择作为窗体数据源的表或查询，在 “ 可用字段 ” 列表框中双击所需的字段，将其添加到 “ 选定的字段 ” 列表框中，使用同样的方法，将另一个表的字段也添加到 “ 选定的字段 ” 列表框中。单击 “ 下一步 ”；

③选择查看数据的方式，单击 “ 下一步 ”；

④选择子窗体使用的布局样式，单击 “ 下一步 ”；

⑤选择窗体的样式，单击 “ 下一步 ”；

⑥输入窗体的标题，单击 “ 完成 ” 按钮。

4．使用设计视图创建窗体

（1）使用设计视图创建空白窗体

方法 1：在数据库窗口中，选择 “ 窗体 ” 对象，双击 “ 在设计视图中创建窗体 ”。

方法 2：在数据库窗口中，选择 “ 窗体 ” 对象，单击 “ 新建 ” 按钮，在弹出的对话框中选择 “ 设计视图 ”，单击 “ 确定 ” 按钮。

（2）为空白窗体指定数据源

方法 1：在窗体设计视图的标题栏上单击鼠标右键，在弹出的菜单中选择 “ 属性 ” 命令；

方法 2：单击工具栏上 “ 属性 ” 按钮 ；

方法 3：按 F4 功能键；

方法 4：在窗体设计视图中双击左上角的 “ 窗体选择器 ”。

方法 5：按 Alt+Enter

方法 6：选择 “ 视图 ” 菜单中的 “ 属性 ” 命令

（3）添加和删除节

窗体设计视图包括 5 个节：窗体页眉、主题、窗体页脚、页面页眉和页面页脚。主体节是必须的的。

添加或删除页面页眉/页脚窗体页眉/页脚：选择 “ 视图 ” 菜单中的 “ 页面页眉/页脚 ” 或 “ 窗体页眉/页脚 ” 命令。

（4）调整节属性

需要修改的节的标题栏上单击鼠标右键，从弹出的快捷菜单中选择 “ 属性 ” 命令，即可对节的属性进行调整。

典型例题

【例 1】（2017 年高考题）关于 Access 2003 中的窗体对象，以下说法错误的是（　　）

A．数据透视图视图主要用于图形化分析数据

B．使用自动窗体功能创建的窗体均为纵览式窗体

C．在窗体设计视图中，按 F4 键可以打开窗体属性对话框

D．窗体视图是设计视图的具体表现，包括页面页眉、主体、页面页脚 3 个部分

答案：D

解析：一个窗体主要由窗体页眉、窗体页脚、主体、页面页眉、页面页脚 5 个节组成

【例 2】（2013 年高考题）以 “ 学生 ” 表和 “ 成绩 ” 表为数据源（两者已通过学号字段建立了关系），使用窗体向导创建如图所示的链接窗体，窗体样式为 “ 混合 ”



答案：①在数据库窗口中，选择 “ 窗体 ” 对象，双击 “ 使用向导创建窗体 ” 选项，弹出

“窗体向导”对话框；

②在“表/查询”列表框中选择“学生”表作为数据源，并将表的相应字段添加到“选定的字段”列表框中，使用同样的方法添加“成绩”表相关的字段，单击“下一步”；

③选择查看数据的方式为“通过学生”，并选择“链接窗体”选项；

④单击“下一步”，选择子窗体使用的布局样式；

⑤单击“下一步”，选择窗体的样式“混合”，单击“下一步”；

⑥输入窗体的标题，单击“完成”按钮。

解析：主要考察柱子窗体的创建过程。

【例 3】（2017 年高考题）在 Access 2003 中，“教学.mdb”数据库已经打开，其中“学生”数据表的表结构如下左图所示，请根据要求完成下列题目：

（1）在“学生”表的设计视图中完成下列操作：

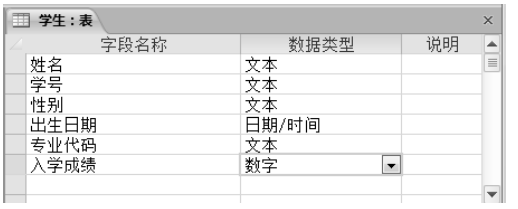
①判断并设置主键

②入学成绩满分 750 分，设置有效性规则以防输入错误。

③设置输入掩码使专业代码前两位为字母，后面 3-5 位为数字。

（2）如何使用设计视图创建如下右图所示的“学生情况”窗体？

（3）如何利用窗体筛选功能查看“张”姓学生的信息？





答案：（1）①选择“学号”字段，单击工具栏上的“主键”按钮。

②选择“入学成绩”字段，在“有效性规则”框中输入“>=0 And <=750”（或 Between 0 And 750）。

③选择“专业代码”字段，在“输入掩码”框中输入“LL00099”。

（2）①在数据库窗体中，选择“窗体”对象，双击“在设计视图中创建窗体”选项。

②打开“属性”对话框，选择“全部”选项卡，在“记录源”列表中选择“学生”。

③将学生表中的“姓名”、“性别”、“入学成绩”字段拖动到设计窗口中。

④选择工具箱中的“文本框”控件，在设计窗口中插入一个文本框控件，将文本框控件标签修改为“年龄”，在文本框中输入“=year(date())-year([出生日期])”。

⑤选择“文件——保存”命令，输入窗体名称“学生情况”，单击“确定”。

（3）①双击“学生情况”打开窗体视图，单击工具栏上的“按窗体筛选”按钮。

②在“姓名”框中输入“like”张*”，单击工具栏上的“应用筛选”按钮。

巩固练习

一、选择题

1．在 Access 中创建窗体的方法包括（　　）

A．利用自动窗体功能创建窗体　　B．使用向导创建窗体

C．在设计视图中创建窗体　　D．以上都是

2．在一个窗体中可以显示多条记录的内容的窗体是（　　）

A．纵栏式窗体　　B．图表窗体

C．表格式窗体　　D．数据透视表窗体

3．在当前数据库中，选择“学生表”，使用自动窗体功能创建的窗体名称为（　　）

A．学生窗体　　B．学生表　　C 学生表窗体　　D．窗体 1

4．使用“自动创建”功能创建窗体时，以下说法正确的是（　　）

A．可以设置窗体的格式

B．可以选择窗体中要包含的字段

C．只能生成一个空的窗体，不包含任何字段

D．以上说法都是错误的

5．Access 提供的自动创建窗体功能，可以创建的窗体类型不包括（　　）

A．纵栏式　　B．数据表式

C．图表式　　D．表格式

6．关于自动创建窗体，能创建的窗体包括（　　）

A．纵栏式　　B．表格式

C．数据表　　D．以上均可

7．在使用窗体向导创建窗体时，可以选择的窗体布局不包括（　　）

A．两端对齐　　B．纵栏表

C．数据表　　D．图标

8．下面关于子窗体的叙述正确的是（　　）

A．子窗体只能显示为数据表窗体　　B．子窗体里不能再创建子窗体

C．子窗体可以显示为纵栏式窗体　　D．子窗体可以显示为表格式窗体

9．使用窗体向导创建基于多个数据源的窗体时，以下说法正确的是（　　）

A．只能创建单个窗体　　B．只能创建多层窗体

C．可以创建单个窗体和多层窗体　　D．只能创建链接窗体

10．创建窗体时，当选择的查看数据方式是一对多关系中的“多”端时，只能使用的布局方式是（　　）

A．子窗体　　B．链接窗体

C．单个窗体　　D．多个窗体

11．在窗体中主要用来设置显示表或查询中的字段、记录等信息，也可以设置其他一些控件，它是窗体不可或缺的节，该节称为（　　）

A．窗体页眉　　B．页面页眉

C．页面页脚　　D．主体

12．在窗体设计视图中按　　键，打开窗体属性对话框（　　）

A．F2　　B．F3

C．ALT+F2　　D．F4

13．在窗体的设计视图中，右单击标题栏，在弹出的快捷菜单中选择“页面页眉/页脚”命令，将执行的操作是（　　）

A．删除页面页眉/页脚　　B．添加页面页眉/页脚

C．打开页面页眉/页脚属性对话框　　D．删除或添加页面页眉/页脚

14．在窗体对象中，只有在设计视图和打印时才会显示的是（　　）

A．主体　　B．窗体页眉和窗体页脚

C．页面页眉/页脚　　D．以上都有

15．在窗体属性对话框中，单击“记录源”后面的按钮，将弹出（　　）

A．选择数据源文件对话框　　B．查询生成器

C．返回数据库窗口选择文件　　D．窗体设计视图

二、简答题

1．创建基于多个数据源的窗体时，单个窗体和多层窗体有什么区别？

2．在当前数据中有数据表“学生信息”，包含字段：学号、姓名、性别、班级、出生日期、团员等，按要求写出下列操作的具体步骤。

（1）使用自动窗体功能为“学生信息”表创建窗体。

（2）使用自动创建窗体的方法为“学生信息”创建纵栏式窗体。

第三讲　窗体的查找筛选和排序

知识要点

1．了解记录滚动条中各种按钮的作用。
2．会在窗体中进行添加、编辑和删除数据。
3．会在窗体中对记录进行查找、筛选和排序。

一、浏览和定位数据

1．使用记录滚动条
2．熟记快捷键
用于浏览和定位数据的快捷键

快　捷　键	功　　能
Tab	移到下一个字段
Shift+Tab	移到上一个字段
End	移到当前记录中的最后一个字段
Ctrl+End	移到最后一条记录中的最后一个字段
Home	移到当前记录中的第一个字段
Ctrl+Home	移到第一条记录中的第一个字段
Ctrl+Pagedown	移到下一条记录的当前字段
Ctrl+PageUp	移到上一条记录的当前字段
Pagedown	下移一页
PageUp	上移一页

二、添加/编辑与删除数据

1．添加记录

单击“新记录”按钮，系统自动在队列尾部创建一条所有字段为空的新记录

2．删除记录

选定记录后，单击工具栏中的“删除记录”按钮或“编辑”→“删除记录”命令。

3．熟记编辑数据的快捷键

快 捷 键	功 能
Shift+空格	在选定当前记录和当前记录第一个字段之间进行切换
Shift+向上键	如果已选定当前记录，将选定范围扩展到前一条记录
Shift+向下键	如果已选定当前记录，将选定范围扩展到下一条记录
Ctrl+A 或 Ctrl+Shift+空格	选定所有记录
Ctrl+分号（;）	插入当前日期
Ctrl+Shift+冒号（:）	插入当前时间
Ctrl+Alt+空格	插入字段的默认值
Ctrl+单引号（‘）	插入与前一条记录相同字段中的值
Ctrl+加号（+）	添加一条新记录
Ctrl+减号（－）	删除当前记录
Shift+ Enter	保存对当前记录的更改
空格键	在复选框或选项按钮中的值之间切换
Ctrl+Enter	插入新行

三、在窗体中查找/筛选和排序记录

1．在窗体中查找记录

①在数据库窗口中打开一个窗体，选择需要查找的数据所在的字段；

②选择“编辑”→“查找”命令，在弹出的“查找/替换”对话框的“查找内容”文本框中输入要查找的数据；

③单击“查找下一个”按钮。

友情提示：在窗体中替换数据的操作与第二章的内容相同。

2．在窗体中筛选记录

①数据库窗口中打开一个窗体，单击工具栏上的“按窗体筛选”按钮；

②在按窗体筛选窗口中，输入筛选条件，单击工具栏上的“应用筛选”按钮。

四、打印窗体

打印时，在窗体的页面页眉/页脚中的控件会显示在每一页的顶部和底部。窗体页眉中的控件会显示在第一页的顶部，窗体页脚中的控件会显示在最后一页的底部

1．预览窗体

单击工具栏上的“打印预览”按钮，可以在打印预览窗口，查看打印时实际输出的效果。

2．插入页码

选择“插入”→“页码”命令，在弹出的对话框中，设置页码的格式、位置、对齐方式

等，单击“确定”按钮。

3．强制分页

①在设计视图中打开窗体；

②在节的标题栏上右击，在弹出的快捷菜单中选择“属性”命令，打开“节属性”对话框；

③在“强制分页”属性下拉菜单中选择合适的选项，关闭节属性对话框。

节前：在新的一页打印该节。

节后：在新的一页打印下一节。

节前和节后：在新的一页打印该节并且在新的一页打印下一节。

4．打印窗体

单击工具栏上的“打印”按钮，可以直接打印当前窗体；选择“文件”→“打印”命令，在出现的“打印”对话框中，可设置相应项目。

典型例题

【例 1】（2011 年高考题）小王为了使打印的窗体布局合理，将节的强制分页设为“节后”，则（　　）

A．在本页打印下一节

B．在新的一页打印该节

C．在新的一页打印下一节

D．在新的一页打印该节，并在下一页打印下一节

答案：C

解析：在“强制分页”属性的下拉菜单中包括 3 个选项，各自的功能如下：

节前：在新的一页打印该节。

节后：在新的一页打印下一节。

节前和节后：在新的一页打印该节并且在新的一页打印下一节。

【例 2】（2011 年高考题）要在窗体视图中找出入学成绩在 600 分以上的女生信息，可进行的操作是（　　）

A．查找　　B．排序

C．按窗体筛选　　D．按内容筛选

答案：C

解析：在数据库窗口中打开一个窗体，单击工具栏上的“按窗体筛选”按钮；在按窗体筛选窗口中，输入筛选条件，单击工具栏上的“应用筛选”按钮，即可查找。

【例 3】（2011 年高考题）小明通过窗体浏览数据时，想将光标快速定位到当前记录的第一个字段，使用的快捷键是（　　）

A．End　　B．Home

C．Ctrl+Home　　D．Ctrl+End

答案：B

解析：End：移到当前记录中的最后一个字段；Home：移到当前记录中的第一个字段；Ctrl+Home：移到第一条记录中的第一个字段；Ctrl+End：移到最后一条记录中的最后一个字段。

【例 4】（2012 年高考题）根据“学生档案”表，利用自动窗体功能快速创建“学生档案”窗体，并在窗体中筛选姓“王”或“入学成绩”大于 500 分的学生信息。

答案：①数据库窗口中选择“表”对象，选择“学生档案”表，单击工具栏上的“自动窗体”按钮。

②在数据库窗口中选择“窗体”对象，选择窗体“学生档案”，单击工具栏上的“按窗体筛选”按钮；

③在按窗体筛选窗口中，在“姓名”字段后的文本框中输入“like“王*””，单击“或”选项卡，在“入学成绩”字段后的文本框中输入“>500”。单击工具栏上的“应用筛选”按钮。

巩固练习

一、选择题

1. 在窗体视图中，记录滚动条上按钮的作用是（　　）
 A. 回到第一条记录　　B. 后退至前一条记录
 C. 前进至后一条记录　　D. 移动到最后一条记录
2. 在窗体视图中，要快速移到上一条记录的当前字段，应使用的快捷键是（　　）
 A. Ctrl+End　　B. Shift+Tab
 C. Ctrl+PageUp　　D. Ctrl+Home
3. 在窗体视图中，可以进行的操作包括（　　）
 A. 删除记录　　B. 添加记录
 C. 查找记录　　D. 以上全是
4. 在窗体中，可以实现的操作包括（　　）
 A. 查找/替换数据　　B. 筛选数据
 C. 数据排序　　D. 以上均可
5. 在窗体视图中，要执行“查找”命令，可以使用的菜单是（　　）
 A. 文件　　B. 编辑
 C. 工具　　D. 视图
6. 在窗体视图中，以下关于数据的编辑操作说法错误的是（　　）
 A. 选择“编辑”→“删除记录”命令可删除选中的记录
 B. 单击记录滚动条尾部的“新记录”按钮，系统会自动在选中字段的上方创建一个空白的新记录
 C. 如果要编辑属性被锁定为不可修改的字段内容，用户必须先对字段进行解锁操作
 D. 使用 Shift+Enter 快捷键，可保存对当前记录的更改
7. 下列关于窗体的说法，正确的是（　　）
 A. 在窗体视图下只能向记录中录入文字，不能插入图片

B．窗体中可以使用文本框创建计算控件显示计算结果
C．当窗体中字段较多时，可选择以连续窗体形式显示
D．在窗体视图下不能进行字体字号、颜色的设置

8．在窗体视图中，快捷键 Ctrl+Shift+空格的作用是（　　）
A．保存对记录的修改
B．添加一条新记录
C．选定所有记录
D．在选定当前记录和当前记录第一个字段之间进行切换

9．在窗体视图中，插入当前日期的快捷键是（　　）
A．Ctrl+—　　B．Ctrl+shift+；
C．Ctrl+；　　D．Ctrl+shift+—

10．在窗体的窗体视图中，快捷键 Ctrl+Alt+空格的作用是（　　）
A．插入字段的默认值
B．如果已选定当前记录，将选定范围扩展到前一条记录
C．在选定当前记录和当前记录第一个字段之间进行切换
D．插入与前一条记录相同字段中的值

二、简答题

1．写出下列操作说明或快捷键

快　捷　键	功　　能
Ctrl+Shift+空格	
	插入当前时间
	插入字段的默认值
Ctrl+单引号（‘）	
Ctrl+加号（+）	
	保存对当前记录的更改

2．窗体中强制分页包括哪些分页方式，各有什么含义？

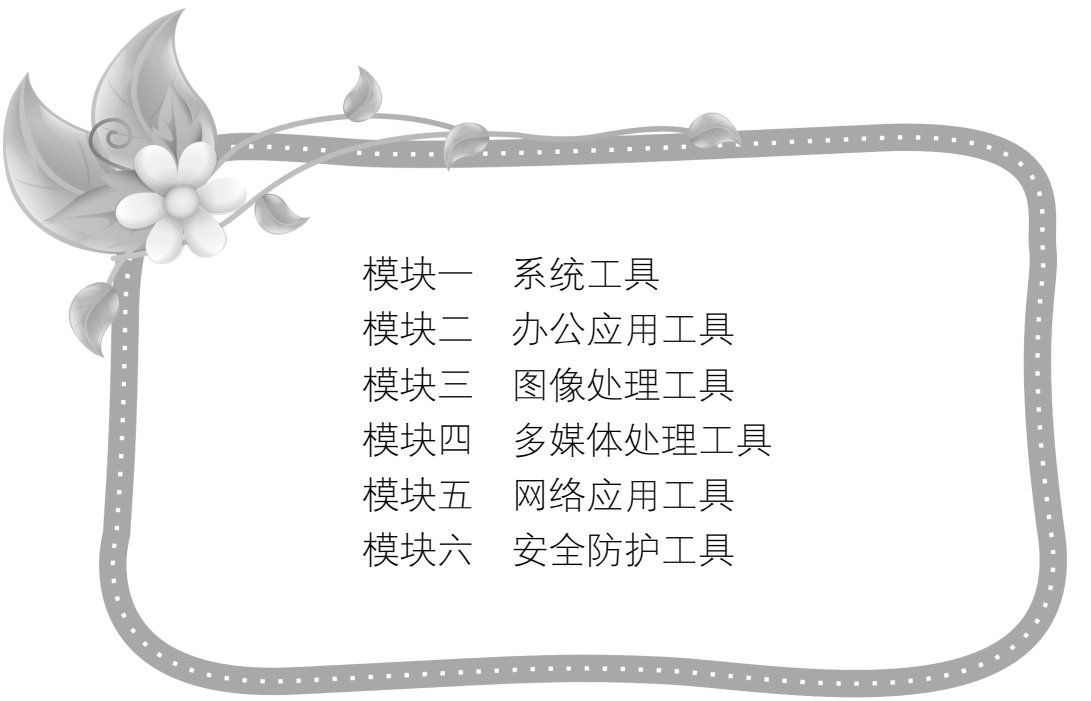
三、操作题

在“教师管理”数据库中有两个表，“教师”表包含字段：编号、姓名、性别、出生日期、党员（是/否）、电话号码等；“任教科目”包含字段：编码、任教科目、周课时数，已将编号字段设置为教师表的主关键字，两表已建立关系，按要求写出下列操作的具体步骤。

1．使用窗体向导创建基于教师表和任教科目表的多层窗体（带有子窗体的窗体），所需字段为编号，姓名、性别、出生日期、党员、任教科目、周课时数、窗体名称为“教师任课情况”。

2．在“教师任课情况”窗体中筛选年龄在 40 岁以下的（不包含 40 岁）女党员教师的记录。

工具软件基础知识



模块一　系统工具
模块二　办公应用工具
模块三　图像处理工具
模块四　多媒体处理工具
模块五　网络应用工具
模块六　安全防护工具

模块一

系 统 工 具

考纲要求

1. 理解有关系统工具的类型，造成系统资源不足的原因和解决方法；
2. 掌握硬盘分区魔术师 PartitionMagic 的使用方法和操作技巧；
3. 掌握一键 Ghost 的使用方法和操作技巧；
4. 掌握 Windows 优化大师的使用方法和操作技巧；
5. 会用 PartitionMagic、一键 Ghost、Windows 优化大师等工具软件解决实际问题。

第一讲　系统工具及 PartitionMagic 的基础知识

知识要点

1. 了解常见系统工具；
2. 了解硬盘分区的概念及其常见硬盘分区工具；
3. 掌握系统资源不足的分类及解决方案；
4. 掌握硬盘分区魔术师 PartitionMagic 的主要特点；
5. 理解利用硬盘分区魔术师 PartitionMagic 分区时需注意的问题。

知识精讲

一、系统工具

1．必要性

随着计算机系统日益复杂、软件的大量出现以及网络的普及，系统管理成了大问题，特别是对普通用户而言，有一套功能强大、容易使用的系统检测、优化、维护工具已经必不可少。

2．类型

常用的系统工具主要有系统的维护、测试、优化、修复、监视、安全、加密、多系统引导工具等。

3．常见的系统工具软件

常用的系统工具软件有硬盘分区魔术师 PartitionMagic、一键 Ghost、系统整机测试软件 AIDA64、驱动精灵、系统优化工具 Windows 优化大师等。

二、硬盘分区

1．硬盘分区的概念

硬盘分区就是将一块物理硬盘通过分区软件将其分成若干个逻辑盘（平时我们看到的 C、D、E、F 盘等），硬盘分区的目的是规划硬盘的使用方式，便于硬盘数据的管理。

2．什么情况下需要对硬盘进行分区操作

（1）刚买回来的新硬盘。

（2）被病毒严重感染的硬盘。

（3）想调整现有硬盘分区空间的硬盘。

3．常见的硬盘分区工具

PartitionMagic、DOS FDISK、Smart FDISK、DiskGenius，Norton Disk Doctor，其中硬盘分区魔术师 PartitionMagic 的功能最为强大，DOS FDISK 使用最灵活，但功能相对较为简单。

三、计算机的运行速度慢、死机问题

计算机的运行速度慢、死机可能是由于计算机感染了病毒，计算机的运行速度慢、死机也可能是由于系统资源不足，或者是误删除了某个系统文件或某个注册表项造成的，有时删除某个程序时没有采用正确的卸载方法或没有删除干净也可能造成计算机运行速度变慢。

四、系统资源不足

系统资源不足分为硬件资源不足和操作系统资源不足。

1．硬件资源不足

硬件资源不足体现在 CPU 的频率过低，内存、显存不足，硬盘空间不够等。

解决方法：对硬件进行升级。

2．操作系统资源不足

计算机在使用一段时间后会留下许多“垃圾”（即无用的文件、文件碎片或临时文件等），这些“垃圾”占用了大量的硬盘空间，使硬盘的访问时间变长，同时也占用了宝贵的内存空间，导致 CPU 运行速度变慢，最终出现死机、系统资源不足等现象。

解决方法：① 定期进行磁盘整理；

② 彻底删除不用的程序；

③ 在装有操作系统的分区内尽量不要安装其他应用程序；

④ 如有特殊情况，每隔一段时间，格式化硬盘，重装操作系统。

五、PartitionMagic 的主要特点

（1）PartitionMagic 的最大特点是在不损坏磁盘数据的情况下，任意地改变、隐藏硬盘分区，是实现硬盘动态分区和无损分区的最佳选择。

（2）支持 FAT、FAT32、NTFS、HPFS 和 Linux Ext2 等文件系统格式，并可以在各文件系统之间互相转换。

（3）能运行在 DOS/Windows 3.1、Windows 95/98、Windows NT 和 Linux 等多种操作平台上。

六、使用 PartitionMagic 的几个问题

（1）使用 PartitionMagic 前，务必对硬盘上的重要数据做好备份工作。

（2）使用 PartitionMagic 进行分区等操作时一定要保持电源稳定。

（3）PartitionMagic 与防病毒软件存在一定的兼容问题，在使用 PartitionMagic 进行操作前，可先对硬盘进行杀毒，然后关闭防病毒软件。

（4）在操作前充分计划好所希望的最终硬盘分区情况，去掉不必要的操作程序，用最简练的步骤得到期望的结果。

典型例题

【例 1】（2016 年高考题）在 PartitionMagic 中，使用“创建分区”向导创建新的分区时，所用的菜单命令是（　　）。

A．分区——创建新的分区　　B．任务——创建新的分区

C．工具——创建新的分区　　D．磁盘——创建一个新的分区

答案：B

解析：使用“创建分区”向导，创建分区，在软件主界面单击“创建一个新分区”选项或在菜单栏上单击“任务”——“创建新的分区”命令。

【例 2】（2011 年高考题）以下关于 PartitionMagic 使用时的注意事项，不正确的是（　　）。

A．使用期间必须保证电源稳定供电

B．删除后的分区会变成一块未分配空间

C．分区分割前至少要有一个文件或文件夹

D．主分区一旦转换为逻辑分区，将不再具有引导能力

答案：C

解析：使用 PartitionMagic 需要注意保持电源的持续稳定供电。分区被删除后将变成“未分配空间”区域。分割分区时，必须向新的分区加入至少一个原来分区上的文件或文件夹，加上原来分区上保留的一个文件或文件夹，则在分割前一定要有两个或两个以上的文件或文件夹存放在该分区中才行。如果让分区成为可引导分区，必须把逻辑分区转换为主分区，如果把主分区转换为逻辑分区，将不再具有引导能力，安装在该分区上的操作系统将不能启动。因此本题答案为 C。

巩固练习

一、单项选择题

1．若要对硬盘进行分区操作，可使用的软件是（　　）

A．Photoshop　　B．WinRAR　　C．ACDSee　　D．PartitionMagic

2．对于新购置的硬盘，应进行的第一个操作是（　　）

A．硬盘高级格式化　　B．硬盘分区

C．装入操作系统　　D．查杀硬盘是否有计算机病毒

3．以下情况中不需要对硬盘进行分区操作的是（　　）
A．新购买的硬盘　　B．病毒严重感染，分区表遭到破坏
C．重新安装 Windows 系统　　D．各逻辑盘空间分配不合理
4．解决系统硬件资源不足的方法是（　　）
A．重新安装操作系统　　B．对硬件进行升级
C．彻底查杀计算机病毒　　D．进行磁盘碎片整理
5．计算机运行速度慢、经常死机原因不可能是（　　）
A．感染了病毒　　B．系统资源不足
C．误删除了系统文件　　D．硬盘安装文件较少
6．下列不属于硬件资源不足的是（　　）
A．硬盘中碎片太多　　B．内存、显存不足
C．硬盘空间不够　　D．CPU 时钟频率过低
7．使用 PartitionMagic 时，无需进行的操作是（　　）
A．准备一台 UPS 不间断电源　　B．关闭防病毒软件
C．将硬盘分区格式转换为 FAT　　D．备份硬盘上的重要数据
8．PartitionMagic 不能实现的功能是（　　）
A．合并和分割分区　　B．转换文件系统格式
C．显示和隐藏分区　　D．主分区系统恢复
9．关于簇的设置，以下说法正确的是（　　）
A．簇的大小与磁盘性能及空间没有关系
B．簇的大小由文件系统格式决定，不能修改
C．簇的值越大，磁盘性能越好，但空间浪费较大
D．簇的值只要确定便不能再修改
10．在使用 PartitionMagic 时，以下说法错误的是（　　）
A．必须保证电源持续稳定供电
B．在操作前充分计划好所希望的最终硬盘分区情况，去掉不必要的操作程序，用最简练的步骤达到结果
C．最好将防病毒软件关闭
D．因为 PartitionMagic 不损害数据，所以不必对重要数据进行备份
11．以下操作系统中不支持 NTFS 格式的是（　　）
A．Windows 7　　B．Windows XP　　C．Windows 98　　D．Windows Vista
12．下列工具软件不属于系统工具软件的是（　　）
A．AIDA64　　B．驱动精灵　　C．格式工厂　　D．Windows 优化大师

二、简答题

1．引起计算机的运行速度慢、死机问题的原因有哪些?

2．试分析操作系统资源不足引起故障的原因和解决的方法?

3．使用 PartitionMagic 需要注意的几个问题分别是什么?

第二讲　硬盘分区魔术师 PartitionMagic 的基本操作



1．掌握硬盘分区魔术师 PartitionMagic 的各种基本操作；
2．能用硬盘分区魔术师 PartitionMagic 解决实际应用中遇到的问题。



知识精讲

PartitionMagic 操作的一般步骤：选定硬盘及分区→选择操作并指定信息→使更改生效。

一、创建新分区

1．使用“创建分区”向导创建新的分区

（1）运行 PartitionMagic，在主界面单击“创建一个新分区”选项或单击“任务”→“创建新的分区”菜单项，单击“下一步”按钮。

（2）在出现的“创建位置”对话框中选择创建新分区的位置，单击“下一步”按钮，打开“创建新的分区”对话框。

（3）在出现的“减少哪一个分区的空间”对话框中，选择需要创建的分区容量从哪个分区获得，单击“下一步”按钮。

（4）在出现的“创建新的分区”对话框中选择新分区的大小、文件系统类型，在“创建为”下拉列表中选择是主分区或逻辑分区，单击“下一步”按钮。

（5）单击“完成”按钮，返回主界面，单击“应用”按钮，系统开始创建新的分区。

2．使用单个自由空间创建独立分区

（1）运行 PartitionMagic，在主界面的“未分配”空间上右击，选择“创建”选项。

（2）在弹出的“创建分区”对话框中选择创建分区的大小、类型和位置，单击“确定”按钮。

（3）返回主界面，单击“应用”按钮，系统开始创建新的分区。

二、调整分区大小

使用 PartitionMagic 进行分区调整主要有两个方面：一是调整未分配空间的大小，二是调整主分区或逻辑分区的大小。

1．调整未分配空间的大小

（1）在要创建分区的磁盘状态图上右击，在弹出的快捷菜单中选择“调整／移动分区”选项；

（2）在打开的对话框中，直接输入未分配空间的大小或用鼠标拖动调整分区大小，调整完毕后单击“ 确定 ”按钮。

2．调整主分区或逻辑分区的大小

（1）运行 PartitionMagic，在主界面左侧的“ 选择一个任务 ”栏中单击“ 调整一个分区的容量 ”选项，单击“ 下一步 ”按钮。

（2）在“ 调整分区容量 ”对话框中，单击“ 下一步 ”按钮，在“ 选择分区 ”对话框中选择需要调整的分区，单击“ 下一步 ”按钮。

（3）在“ 调整分区容量 ”对话框中设置分区调整后的容量大小，单击“ 下一步 ”按钮。

（4）如果是增大原分区容量，则弹出“ 减少哪一个分区的空间 ”对话框，选择要减少的分区，单击“ 下一步 ”按钮；如果是减小原分区容量，则弹出“ 提供给哪一个分区的空间 ”对话框，选择要提供的分区，单击“ 下一步 ”按钮。

（5）在弹出的“ 确认分区调整容量 ”对话框中，单击“ 完成 ”按钮，返回主界面，单击“ 应用 ”按钮。

三、合并分区

（1）运行 PartitionMagic，选择要合并的分区，选择“ 分区 ”→“ 合并 ”菜单项或右击，在弹出的快捷菜单中选择“ 合并 ”命令，打开“ 合并邻近的分区 ”对话框。

（2）设置合并选项，选择合并后的新驱动器使用的盘符，在“ 文件夹名称 ”编辑框中输入被合并分区内容所生成文件夹的名称，单击“ 确定 ”按钮，返回主界面，单击“ 应用 ”按钮。

注意：合并操作必须是在同一个物理硬盘的两个相邻的分区之间进行，且两个分区的文件系统格式必须相同。不一定要盘符相邻，而是两个分区在磁盘上的物理位置必须相邻。

四、分割分区

（1）运行 PartitionMagic，在主界面选择要分割的分区，右击，在弹出的快捷菜单中选择“ 分割 ”菜单项或选择“ 分区 ”→“ 分割 ”菜单项，弹出“ 分割分区 ”对话框。

（2）方法 1：在原始分区中选择要移动到新分区的文件或文件夹，单击“ 》”将它添加到右边的列表中，再指定新分区的卷标、分区类型和盘符，单击“ 确定 ”按钮。

方法 2：单击“ 分割分区 ”对话框的“ 容量 ”选项卡，用鼠标拖动条形图标，或者在“ 新建分区 ”选项组的“ 大小 ”文本框中输入新分区的大小，单击“ 确定 ”按钮。

注意：分割时必须向新的分区加入至少一个原来分区上的文件或文件夹，而且原来的分区上必须保留至少一个文件或文件夹，也就是原来的分区上至少要有两个以上的文件或文件夹，否则操作时会提示错误。

知识拓展

分割分区的操作可以由“调整分区大小+创建新的分区”来代替，先把需要拆分的分区容量调小，这时磁盘就会出现未分配空间，再用未分配空间创建新的分区，原来的一个分区就成了两个分区，这样可以避免分割分区时分离文件的麻烦。

五、删除分区

（1）运行 PartitionMagic，右击要删除的分区，在快捷菜单中选择“ 删除 ”命令，弹出“ 删除分区 ”对话框，单击“ 确定 ”按钮。

（2）在主分区左侧选择“ 分区操作 ”→“ 删除分区 ”菜单项，弹出“ 删除分区 ”对话框，单击“ 确定 ”按钮返回主界面，单击“ 应用 ”按钮，删除分区。

注意：删除后的分区将变成一个“ 未分配空间 ”区域，呈灰色状态显示。

六、转换分区格式

（1）运行 PartitionMagic，在需要进行文件系统转换的分区上右击，在弹出的快捷菜单中选择“ 转换 ”命令，或选择分区后单击菜单“ 分区 ”中的“ 转换 ”命令。

（2）在弹出的“ 转换分区 ”对话框中的“ 文件系统 ”处选择需要转换的文件系统，在“ 主/逻辑 ”处选择主分区还是逻辑分区，单击“ 确定 ”按钮，返回主界面，单击“ 应用 ”按钮。

七、隐藏分区

利用 PartitionMagic 隐藏硬盘分区的步骤如下。

（1）运行 PartitionMagic。

（2）选定要隐藏的分区。

（3）选择“ 分区 ”→“ 高级 ”→“ 隐藏分区 ”菜单命令，在弹出的对话框中单击“ 确定 ”按钮。

（4）返回主界面，单击“ 应用 ”按钮。

八、把 PartitionMagic 锁起来

虽然 PartitionMagic 对硬盘操作非常安全，但为了防止别人乱动，最好还是为它加把锁，

单击“ 常规 ”→“ 设置密码 ”命令，在弹出窗口中按提示设置即可。这样，每次打开 PartitionMagic 时都会要求输入正确密码，否则无法使用。

典型例题

【例 1】（2015 年高考题）小刘的磁盘分区如下图 1 所示，根据实际需要，他想利用 PartitionMagic 将分区的容量调整为 366.6GB，结果如下图 2 所示，请帮他写出操作步骤。

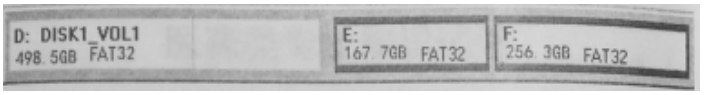


图 1

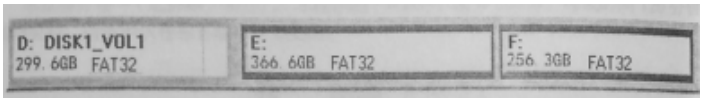


图 2

答案：（1）运行 PartitionMagic，在主界面左侧的“ 选择一个任务 ”栏中单击“ 调整一个

分区的容量”选项，单击“下一步”按钮。

（2）在“调整分区容量”对话框中，单击“下一步”按钮，在“选择分区”对话框中选择需要调整的分区 E，单击“下一步”按钮。

（3）在“调整分区容量”对话框中设置分区调整后的容量大小为 366.6GB，单击“下一步”按钮。

（4）弹出“减少哪一个分区的空间”对话框，选择要减少的分区 D，单击“下一步”按钮。

（5）在弹出的“确认分区调整容量”对话框中，单击“完成”按钮，返回主界面，单击“应用”按钮。

解析：本题主要考察了利用 PartitionMagic 进行调整分区的操作方法。

【例 2】（2013 年高考题）下列有关 PartitionMagic 的说法中不正确的是（　　）。

A．不能将未分配空间调整给其他分区，但可以在未分配空间上直接创建新分区

B．可将任何一个较大的有两个文件夹的分区使用“分割分区”操作

C．该软件最大的特点是在不损害硬盘数据的情况下，可以任意改变、隐藏、调整分区

D．将某一分区删除后，该分区的空间将变成灰色的“未分配空间”

答案：A

解析：调整未分配空间的大小操作步骤如下。

（1）在要创建分区的磁盘状态图上右击，在弹出的快捷菜单选择“调整/移动分区”选项；

（2）在打开的对话框中，直接输入未分配空间的大小或用鼠标拖动调整分区大小，调整完毕后单击“确定”按钮。

因此本题答案为 A。



巩固练习

一、单项选择题

1．在 PartitionMagic 的“选择一个任务”下拉菜单中可以选择（　　）

A．转换分区　　B．合并分区　　C．分割分区　　D．删除分区

2．在使用 PartitionMagic 增大某分区的容量时，在打开的“减少哪一个分区的空间”对话框中若没有选择任何分区，则（　　）

A．多出来的空间添加给第一个分区

B．多出来的空间添加给最后一个分区

C．多出来的空间自动变成未分配空间

D．出现错误提示，要求必须指定多出来的空间提供给哪一个分区

3．在 PartitionMagic 中，关于分割分区，以下说法错误的是（　　）

A．分割时必须向新的分区中加入至少一个原分区上的文件或文件夹

B．可以分割主分区，也可以分割逻辑分区

C．只能分割逻辑分区，不能分割主分区

D．分割分区时不能将一个文件分在两个分区中

4．利用 PartitionMagic 隐藏分区后，该分区将（　　）

A．不能在我的计算机中看到　　B．能在资源管理器中看到

C．无法再次显示　　D．被隐藏，并呈灰色显示

5．利用 PartitionMagic 的“分区向导”创建新分区，使用的菜单是（　　）

A．磁盘　　B．分区　　C．任务　　D．工具

6．利用 PartitionMagic 分割分区时，原分区至少要包括的文件或文件夹数是（　　）

A．1 个　　B．2 个　　C．3 个　　D．4 个

7．利用 PartitionMagic 把分区删除后，删除后的分区将（　　）

A．变成一个未分配空间　　B．自动合并到前一个分区中

C．自动合并到下一个分区中　　D．变成一个隐藏分区

8．利用 PartitionMagic 创建分区时，在出现的“创建位置”对话框中，一般使用（　　）

A．在 C 盘之后但在 D 盘之前　　B．最后一个分区

C．在磁盘之后　　D．以上都不正确

9．使用 PartitionMagic 创建分区，选择分区系统类型时，在 Linux 系统中供交换文件使用的是（　　）

A．NTFS　　B．Linux Swap　　C．FAT32　　D．Linux Ext2

10．PartitionMagic 中通过输入数值方式来调节未分配空间的大小时，对话框中“自由空间之前”选项表示（　　）

A．当前自由空间的大小　　B．从原分区中释放出的自由空间大小

C．调整后分区的大小　　D．被数据占用空间的大小

11．在 PartitionMagic 主界面中，分区信息栏上灰色区域表示（　　）

A．主分区空间　　B．未分配空间　　C．扩展分区空间　　D．隐藏的分区空间

12．Partition　Magic 创建分区时，关于簇的设置，以下说法正确的是（　　）

A．簇的大小由文件系统格式决定，不能修改

B．簇的值越小，空间利用率越高

C．簇的大小与磁盘性能、空间没有关系

D．簇是物理存储单元，扇区是逻辑单位

二、简答题

1．使用 PartitionMagic 合并分区，请写出操作步骤。

2．如何利用 PartitionMagic 隐藏硬盘分区？

三、综合题

有一台计算机，安装了 Windows 98 和 Windows XP 双系统，但在 Windows 98 中却找不到 F 盘，而在 Windows XP 中却能正常使用，请分析原因，并帮他解决此问题。

第三讲　一键 Ghost

知识要点

1．了解一键 Ghost 的主要功能；
2．掌握一键 Ghost 的基本操作及技巧；
3．会用一键 Ghost 软件解决实际操作中遇到的问题。

知识精讲

一、一键 Ghost 的版本及功能

（1）一键 Ghost 是“ DOS 之家 ”首创的 4 种版本（硬盘版/光盘版/优盘版/软盘版）同步发布的启动盘。

（2）主要功能包括：一键备份系统、一键恢复系统、中文向导、Ghost、DOS 工具箱。

二、一键 Ghost 的运行

1．在 Windows 下运行

菜单命令	含义
Local	
Disk	
To Disk	硬盘对拷
To Image	硬盘建立备份
From Image	从备份文件恢复到硬盘
Partition	
To Partition	分区对拷
To Image	分区建立备份
From Partition	从备份文件恢复到分区

程序安装完成后，选择“ 立即运行一键 Ghost ”;或选择“ 开始 ”→“ 程序 ”→“ 一键 Ghost ”。

2．开机菜单运行

一键 Ghost 安装完成后会自动生成双重启动菜单，选择“ 一键 Ghost v2011.07.01 ”选项即可进入“ 一键 Ghost 主菜单 ”。

三、主要功能及使用方法

1．一键备份系统

选择主菜单中的“ 一键备份系统 ”，弹出“ 一键备份系统 ”对话框，选择“ 备份 ”选项，程序会自动启动 Ghost 程序，并将 C 盘备份到第一块硬盘的最后一个分区：1\\C_PAN．GH0，进度条一点一点地移动，完成 100%后会重新启动计算机，一键备份系统完成。

2．一键恢复系统

“一键恢复系统”操作是建立在已经备份过系统盘的基础上的，要恢复系统，选择主菜单中的“一键恢复系统”，弹出“一键恢复系统”对话框，选择“恢复”选项，程序会自动启动Ghost程序，进度条完成l00 %后，即将系统的备份文件恢复到系统C盘。

3．在DOS中使用Ghost

选择主菜单中的“Ghostll．2”或使用启动盘启动计算机后，在DOS环境中进入Ghost所在的文件夹，键入“Ghost”命令，然后按回车键便会在DOS下运行Ghost。

DOS中Ghost主要菜单项的含义如下。

（1）分区的备份

① 在DOS方式下运行Ghost．exe，选择“Local”→“Partition”→“To Image”菜单。

② 选择要备份的硬盘，单击“OK”，选择要备份的分区，单击“OK”按钮。

③ 选择映像文件储存的目录路径并输入备份文件名称，单击“Save”按钮。

④ 选择映像文件的压缩模式。“NO”表示不压缩，备份速度最快；“Fast”表示快速压缩，压缩率低，但备份耗时少；“High”表示压缩率高，文件体积小但备份耗时多。通常情况下可以选择“High”。

⑤ 选择“Yes”按钮即开始进行备份操作。

（2）分区备份的还原

① 在DOS方式下运行Ghost．exe，选择“Local”→“Partition”→“From Image”菜单，打开“装入映像文件”对话框。

② 在“装入映像文件”对话框中选择要恢复的映像文件，单击“Open”按钮，打开“从映像文件中选择源分区”对话框，单击“OK”按钮。

③ 在“选择目标分区”对话框中，选择目标分区，单击“OK”按钮，显示“确认”对话框。

④ 单击“Yes”按钮，计算机开始还原系统。

（3）硬盘的克隆

① 运行Ghost软件，进入Ghost主菜单。

② 选择“Local-Disk-To-Disk”菜单项。

③ 选择源硬盘，单击“OK”按钮。

④ 选择要复制到的目标硬盘，单击“OK”按钮。

⑤ 单击“Yes”按钮开始硬盘对拷。

注意：Ghost能将目标硬盘复制得与源硬盘完全一样，并实现分区、格式化、复制系统和文件。目标硬盘不能太小，必须能将源硬盘的内容装下。

4．操作技巧

（1）设置硬盘接口模式

默认情况下，一键Ghost支持IDE硬盘和兼容模式下的SATA硬盘，适用于大多数计算机；少数SATA串口模式的计算机进入Ghost界面后会出现死机问题，可以在一键Ghost中设置硬盘接口模式为SATA串口模式。设置方法如下：在一键Ghost程序主界面中选择“设置”

按钮，打开“一键 Ghost 设置”对话框在“硬盘”选项中选择“SATA 串口模式”，单击“确定”按钮。

（2）设置 Ghost 登录密码

如果多人共用一台计算机，为防止他人使用，可为 Ghost 设置密码。设置方法如下：在“一键 Ghost 设置”窗口中，选择“密码”标签，设置密码，然后单击“确定”按钮。

典型例题

【例 1】（2015 年高考题）利用 DOS 中的 Ghost 软件对 C 分区进行备份操作时，应选择的选项是（　　）。

A.“Local”→“Partition”→“To Image”

B.“Local”→“Disk”→“To Image”

C.“Local”→“Partition”→“From Image”

D.“Local”→“Disk”→“From Image”

答案 A

解析：“Local”→“Partition”→“To Image”菜单的含义是为分区制作映像文件；“Local”→“Disk”→“To Image”的含义是为硬盘制作映像文件；“Local”→“Disk”→“From Image”的含义是从映像文件恢复到磁盘；“Local”→“Partition”→“From Image”的含义是将映像文件恢复到分区。因此本题答案为 A。

【例 2】（2014 年高考题）一键 Ghost 的功能不包括（　　）。

A．创建内存映像文件　　B．为 C 分区创建备份文件

C．将映像文件还原到另一个硬盘上　　D．DOS 工具箱功能

答案：A

解析：一键 Ghost 能实现对硬盘内容的复制和备份，针对的主要是硬盘而非内存。因此本题答案为 A。

【例 3】（2013 年高考题）使用一键 Ghost 的一键备份系统时，将 C 盘备份到（　　）。

A．C 分区　　B．用户制定分区　　C．D 分区　　D．最后一个分区

答案：D

解析：本题考查一键 Ghost 的“一键备份系统”，C 盘备份到第一块硬盘的最后一个分区：1\\C_PAN．GH0。因此本题答案为 D

【例 4】（2012 年高考题）小明为系统盘 C 创建了映像文件存储到 D 盘，当系统崩溃后想把映像文件恢复到 C 盘，在 DOS 环境中运行 Ghost 后，应选择的命令项是（　　）。

A.“Local”→“Partition”→“To Image”

B.“Local”→“Partition”→“To Partition”

C.“Local”→“Disk”→“From Image”

D.“Local”→“Partition”→“From Image”

答案：D

解析：“Local”→“Partition”→“To Image”菜单的含义是为分区制作映像文件；“Local”→“Partition”→“To Partition”的含义是分区对拷；“Local”→“Disk”→“From Image”

的含义是从映像文件恢复到磁盘；“Local”→“Partition”→“From Image”的含义是将映像文件恢复到分区。因此本题答案为 D。

巩固训练

一、单项选择题

1. 一键 Ghost 的功能包括（　　）
 A. 一键备份系统　B. 一键恢复系统　C. DOS 工具箱　D. 以上都是
2. 关于一键 Ghsot 的运行说法错误的是（　　）
 A. 可以在 Windows 操作系统下运行
 B. 不可以在 Windows 操作系统下运行
 C. 可以在 DOS 操作系统下运行
 D. 一键 Ghost 安装完成后会自动生成双重启动菜单
3. 使用一键 Ghost 备份分区或磁盘时，生成的映像文件的扩展名是（　　）
 A. .bak　B. .gho　C. .iso　D. .sys
4. 关于一键 Ghost 在 DOS 中的使用，下列说法不正确的是（　　）
 A. 可以将备份复制到其他硬盘
 B. 克隆过程可以将目标盘自动分区并格式化
 C. 创建硬盘映像文件的目标分区可以是任何一个分区
 D. 可以将备份文件刻录到光盘上
5. 在 DOS 下克隆分区时，下列说法正确的是（　　）
 A. 可将源分区克隆到另一个分区，包括源分区使用的文件系统
 B. 可将源分区克隆到另一个分区，不包括源分区使用的文件系统
 C. 操作时可先选择目标分区，再选择源分区
 D. 源分区和目标分区必须是同一块硬盘上的分区
6. 要设置 Ghost 版本需要在一键 Ghost 程序主界面中单击的按钮是（　　）
 A. 方案　B. 引导　C. 设置　D. 参数
7. 使用一键 Ghost 要将映像文件还原到目标盘，以下说法正确的是（　　）
 A. 必须恢复到源盘上
 B. 目标盘必须是空的
 C. 目标盘与源盘的类型、容量必须完全一样
 D. 目标盘将被自动分区并格式化
8. 在 DOS 方式下，一键 Ghost 提供的压缩方式中不包括（　　）
 A. NO　B. Fast　C. High　D. Normal
9. DOS 方式下，利用 Ghost 完成硬盘的对拷，以下操作正确的是（　　）
 A.“Local”→“Disk”→“To Disk”
 B.“Local”→“Partition”→“To Partition”
 C.“Local”→“Disk”→“To Partition”
 D.“Local”→“Partition”→“To Disk”

10．关于一键 Ghost 说法不正确的是（　　）

A．一键 Ghost 是 DOS 之家的首创

B．一键 Ghost 既可以在 DOS 环境下运行，也可以在 Windows 下运行

C．一键 Ghost 安装完成后会自动生成双重启动菜单

D．一键 Ghost 只支持 IDE 接口硬盘，不支持 SATA 接口的硬盘

二、简答题

1．在 Windows 方式下，如何实现“一键备份系统”？

2．DOS 方式下如何将系统盘 C 盘备份到 F 盘的 xp.gho 映像文件中？

3．如何设置一键 Ghost 的登录密码？

第四讲　Windows 优化大师—系统检测和系统优化



1．了解 Windows 优化大师的特点；

2．掌握 Windows 优化大师的系统检测和系统优化的基本操作；

3．会用 Windows 优化大师解决实际生活中遇到的系统检测和系统优化方面的问题。



1．Windows 优化大师的主要特点

Windows 优化大师是一款功能强大的系统工具软件，它提供了全面有效且简便安全的系统检测、优化、清理、维护四大功能及多个附加的工具软件，使计算机系统始终工作在最佳状态。该软件支持 Windows 2000/XP/2003/Vista/7 等操作系统。

2．“开始”模块

启动 Windows 优化大师后，默认显示的是“开始”模块中的“首页”界面，“开始”模块包括两个子模块：“首页”和“优化工具箱”。

（1）“首页”子模块

这一模块主要提供自动优化和自动清理功能，单击“首页”界面中的“一键优化”按钮，Windows 优化大师自动对磁盘缓存、桌面菜单、文件系统、开机速度等项目进行优化，使各项系统参数与当前计算机更加匹配。“一键清理”可自动清除硬盘垃圾文件、操作历史痕迹及注册表中的冗余信息，以释放更多硬盘空间，使系统保持清爽，从而提高计算机运行速度。

（2）“ 优化工具箱 ” 子模块

单击“ 开始 ”→“ 优化工具箱 ”菜单，打开 Windows 优化工具箱界面，主要包括 Windows 优化大师自带的进程管理、文件加密/解密、内存整理、文件粉碎工具，也可链接到鲁大师、360 安全卫士等系统优化工具。

在主界面单击“ 系统检测 ” 菜单，在“ 系统检测 ” 主菜单中选择要测试的项目，就会在右边的窗口中显示出相关软硬件的详细信息。

这一模块向使用者提供系统的硬件、软件情况。检测过程中会对部分关键指标提出性能提升的建议。系统检测模块有系统信息总览、处理器与主板等多个项目。

4．磁盘缓存优化

（1）单击主界面的“ 系统优化 ” →“ 磁盘缓存优化 ” 菜单，进入磁盘缓存优化页面。

（2）设置输入输出缓存大小。拖动“ 输入输出缓存大小 ” 下方调节棒上的滑块，可以对输入输出缓存的值进行设置，优化大师会针对物理内存大小给出推荐值。

（3）内存性能配置。拖动“ 内存性能配置 ” 下方调节棒上的滑块，能对内存性能进行配置，以充分发挥内存的最高性能，其设定值有三个：最小内存消耗、最大网络吞吐量和平衡。其中“ 最小内存消耗 ” 适合大多数普通用户的计算机，“ 最大网络吞吐量 ” 适合网络服务器，“ 平衡 ” 适合兼顾注重本机程序运行和网络吞吐量大的计算机，设置该项时可根据计算机的实际用途进行选择。

（4）设置虚拟内存。单击磁盘缓存优化主界面中的“ 虚拟内存 ” 按钮，打开“ 虚拟内存设置 ” 对话框，可以设置虚拟内存所在的分区及大小，设置完毕后，单击“ 确定 ” 按钮即可。

（5）其他设置。“ 计算机设置为较多的 CPU 时间来运行 ”，对于普通用户的计算机建议选择为“ 程序 ”，对于服务器则选择“ 后台服务 ”。“ 分配最多的系统资源给前台应用程序 ”，本选项仅在 Windows XP 下有效，适合于通常只运行一个应用程序的计算机，经常进行多任务操作的计算机不要选择。

（6）单击“ 优化 ” 按钮。

知识拓展

（1）输入输出缓存

输入输出缓存也叫磁盘缓存，它实际上是内存中的一部分空间，分为读缓存和写缓存两个部分。

输入输出缓存越大，数据传输就越流畅，但过大的输入输出缓存将耗费相同数量的系统内存，因此具体设置多大的磁盘缓存才比较合适，要根据物理内存的大小和运行任务的多少来定。

（2）虚拟内存

一般地，操作系统默认使用 C 盘的剩余空间来做虚拟内存，对应的交换文件为 pagefile.sys，因此，如果 C 盘的剩余空间太小，系统能够使用的虚拟内存就很少，计算机的运行速度就会受到很大影响。但也不是说 C 盘的剩余空间越多，虚拟内存越大就越好，一般将虚拟内存设置为物理内存容量的 1.5～3 倍较为合适，C 盘的剩余空间只要大

于设置的虚拟内存就可以了。另外，虚拟内存随着系统使用而动态地变化，这样 C 盘就容易产生磁盘碎片，影响系统运行速率，所以最好将虚拟内存设置在 C 盘以外的分区中。

5．网络系统优化

网络系统优化包括以下功能。

（1）上网方式选择。常见的上网方式包括调制解调器、ISDN、XDSL、PPPoE、Cable Modem、局域网或宽带。

（2）启用最大传输单元大小自动探测、黑洞路由器探测、传输单元缓冲区自动调整。该项能提高网络速度，建议选择。

（3）增强 IE 网址自动探测能力。将在注册表中添加 :www. *. org、www. *. net、www. *. edu 等 12 种地址匹配方案，提高 IE 浏览器的网址自动探测能力。

（4）网络优化的方法。

① 单击主界面的“ 系统优化 ”→“ 网络系统优化 ”菜单，进入网络系统优化页面。

② 在“ 上网方式选择 ”列表框中选择一种上网方式。

③ 根据需要，勾选“ 启用最大传输单元大小自动探测、黑洞路由器探测、传输单元缓冲区自动调整 ”复选框。

④ 根据需要，勾选“ 增强 IE 网址自动探测能力 ”复选框。

⑤ 单击“ 优化 ”按钮。

6．开机速度优化

Windows 优化大师对于开机速度的优化主要是通过减少引导信息的停留时间和取消不必要的自运行程序实现的。

操作步骤如下：

（1）单击 Windows 优化大师主界面“ 系统优化 ”→“ 开机速度优化 ”菜单，进入“ 开机速度优化 ”页面。

（2）用鼠标或键盘调整“ 启动信息停留时间 ”调节棒，一般将启动信息停留时间设置为 5s 较为合适。

（3）勾选要取消的开机自运行程序。

（4）设置默认启动的操作系统。

（5）单击“ 优化 ”按钮。

注意：在清除自启动程序后，可以单击“ 恢复 ”按钮进入“ 备份与恢复管理 ”对话框随时恢复该自启动项目。

典型例题

【例 1】（2013 年高考题）注册表信息中，与特定用户无关、保存了与这台计算机有关的软、硬件配置信息的是（　　）。

A．HKEY→LOCAL→MACHINE　　B．HKEY→USERS

C．HKEY→CURRENT→USER　　D．HKEY→CURRENT→CONFIG

答案：A

解析：注册表中的 HKEY→LOCAL→MACHINE 保存了所有与这台计算机有关的硬件和软件配置信息，它是一个公共配置信息，与特定用户无关，适合于使用这台计算机的所有的人。因此本题答案为 A。

【例 2】（2012 年高考题）Windows 优化大师中，先勾选要取消的自启动程序，然后单击按钮（　　）。

A．导出　　B．刷新　　C．优化　　D．恢复

答案：C

解析：Windows 优化大师中，要取消一些自启动程序，需要进行开机速度优化。方法是单击主界面的“系统优化”→“开机速度优化”菜单，进入“开机速度优化”界面，勾选要取消的自启动程序前面的复选框，单击“优化”按钮，即可从启动菜单，清除选定的自启动程序。因此本题答案为 C。



巩固练习

一、单项选择题

1．Windows 优化大师提供的网络系统优化功能，不包括（　　）

A．选择上网方式　　B．增强 IE 网址自动探测能力

C．默认启动的操作系统　　D．优化 COM 端口缓冲

2．以下关于磁盘缓存的表述，错误的是（　　）

A．磁盘缓存也叫输入/输出缓存，分为读缓存和写缓存两个部分

B．磁盘缓存的大小要根据物理内存的大小和运行任务的多少来确定

C．磁盘缓存是硬盘空间的一部分

D．磁盘缓存是内存空间的一部分

3．关于虚拟内存，以下说法正确的是（　　）

A．虚拟内存是内存空间的一部分

B．虚拟内存是硬盘空间的一部分

C．虚拟内存的读/写速度和实际物理内存保持一致

D．虚拟内存随着系统使用而动态地变化，因此，最好将虚拟内存设置在系统分区中

4．Windows 优化大师提供的“开机速度优化”功能，不包括（　　）

A．启用最大传输单元大小自动探测、黑洞路由器探测、传输单元缓冲区自动调整

B．默认启动的操作系统

C．Windows 启动信息停留时间

D．等待启动磁盘错误检查时间

5．使用 Windows 优化大师的磁盘缓存优化功能对内存性能进行配置时，适合大多数普通用户使用的计算机的配置是（　　）

A．最小内存消耗　B．最大网络吞吐量　C．平衡　　D．以上都不对

6．不属于 Windows 优化大师“网络系统优化”功能按钮的是（　　）

A．设置向导　　B．IE 及其他　　C．恢复　　D．导出

7．Windows 优化大师中，改变计算机启动过程中提示信息的停留时间，可以使用的功能是（　　）

A．网络系统优化　B．开机速度优化　C．磁盘缓存优化　D．系统个性设置

二、简答题

1．什么是磁盘缓存？读缓存和写缓存各自有哪些特点？

2．（2015 年高考题）Window 为什么要使用虚拟内存技术？虚拟内存的值如何确定？

三、案例分析题

1．最近小明的计算机开机启动速度明显变慢，他想使用优化大师优化计算机的启动信息停留时间，并关闭部分开机自启动程序，请帮他整理出操作步骤。

2．李平想使用优化大师将自己计算机中的虚拟内存从 C 盘调整到 D 盘，请写出李平的操作步骤。

第五讲　Windows 优化大师—系统清理和系统维护



1．理解注册表的相关知识；

2．掌握系统清理和系统维护的基本操作及操作技巧；

3．会用 Windows 优化大师解决实际生活中遇到的问题。



1．注册表

注册表是一个非常巨大的树状分层结构的数据库系统，它记录了应用程序和计算机系统的全部配置信息，Windows 系统和应用程序的初始化信息，应用程序和文档文件的关联关系，所有硬件设备的说明、状态和属性。注册表是 Windows 系统的核心配置文件，在系统中起着举足轻重的作用，一旦注册表出现问题，整个系统将变得混乱甚至崩溃。

2．注册表的清理

随着计算机硬件和应用程序的增加，注册表也会变得越来越大，硬件或应用程序删除后，如果没有删除注册表中的相关信息，就会使注册表产生冗余信息，这些冗余信息不仅影响了注册表

本身的存取效率，而且直接导致了系统整体性能的降低，因此，有必要定期清理注册表。

Windows 优化大师的系统清理模块主要包括注册信息清理、磁盘文件管理、冗余 DLL 清理、ActiveX 清理、软件智能卸载、历史痕迹清理、安装补丁清理。

（1）单击主界面的“系统清理”→“注册信息清理”菜单，进入“注册信息清理”页面。

（2）选择要扫描的项目，单击“扫描”按钮。

（3）每检查到一项，就将其添加到分析结果列表中，直到分析结束或被用户终止。

（4）扫描完毕后，单击“删除”按钮将删除选中的分析结果；单击“全部删除”按钮将删除列表中的全部项目。

注册表清理的项目主要包括以下有 3 项：HKEY→CURRENT→USER、HKEY→USERS 和 HKEY→LOCAL→MACHINE。

知识拓展

Windows 优化大师提供了注册表的备份与恢复功能。压缩备份的注册表随时从优化大师自带的备份与恢复管理器中恢复。

3.“系统维护”模块

（1）系统磁盘医生

单击主界面的“系统维护”→“系统磁盘医生”菜单，即打开了系统磁盘医生界面，选择要检查的磁盘，单击“检查”按钮，优化大师就会扫描所有系统文件，并自动修复检查过程中发现的错误。

（2）磁盘碎片整理

单击主界面的“系统维护”→“磁盘碎片整理”菜单，即打开了磁盘碎片整理界面，选择要整理的磁盘，单击“分析”按钮，优化大师开始分析所选磁盘上的碎片情况，分析完毕后显示分析报告，并给出是否需要对磁盘进行整理的建议，若需整理，单击磁盘碎片整理界面中的“碎片整理”按钮即可。

知识拓展

磁盘碎片指的是硬盘读写过程中产生的不连续文件。

在文件操作过程中，Windows 系统可能会调用虚拟内存来同步管理程序，这样就会导致各个程序对硬盘频繁读写，从而产生磁盘碎片。

经常删除、添加文件，也会产生大量的磁盘碎片，因为硬盘上一个区域的内容被删除后，再写入的文件一般不会和释放出来的硬盘空间一样大，这样就会造成文件存储的不连续。

4. 操作技巧

Windows 优化大师提供了文件粉碎机的功能，通过文件粉碎机可以将文件或文件夹不可恢复地彻底删除。

在 Windows 优化大师的主界面选择“开始”→“优化工具箱”菜单，打开“优化工具箱”界面，双击“文件粉碎”工具，打开 Wopti 文件粉碎机界面，选择彻底删除的是文件还是文

件夹，单击“下一步”按钮，在弹出对话框中，单击“增加”按钮依次添加要删除的文件或文件夹，单击“下一步”按钮，即可将所选的文件或文件夹彻底删除。

典型例题

【例 1】(2014 年高考题）小李感觉到自己的计算机运行速度越来越慢，使用杀毒软件进行了全面扫描也没有发现病毒，他请小刘帮他解决这个问题．小刘使用 Windows 优化大师对计算机进行了注册表清理之后，又进行了全面优化。请你写出小刘的操作过程。

答案：① 启动 Windows 优化大师，单击“首页”界面中的“一键优化”按钮，优化大师自动对各项目进行优化，使各项参数与当前计算机更加匹配。

② 单击主界面的“系统清理”→“注册表信息清理”菜单，进入“注册表信息清理”页面。

③ 选择要扫描的项目，单击“扫描”按钮。

④ 每检查到一项，就将其添加到分析结果列表中，直到分析结束或被用户终止。

⑤ 扫描完毕后，单击“删除”按钮将选中的分析结果删除。

解析：本题考察 Windows 优化大师的“一键优化”和“注册表清理”功能，步骤顺序不能颠倒，步骤可以合并，要点正确即可得分。

【例 2】(2012 年高考题)注册表是 Windows 系统的核心配置文件，它的数据结构是(　　)。

A．环状　　B．网状　　C．星状　　D．树状

答案：D

解析：本题考察注册表的定义，注册表是一个非常巨大的树状分层结构的数据库系统。

【例 3】(2011 年高考题)在 Windows 优化大师“系统清理”窗口中，不能实现的是(　　)。

A．注册信息清理　B．磁盘文件管理　C．软件智能卸载　D．清除流氓软件

答案：D

解析：Windows 优化大师的“系统清理”主界面包括“注册信息清理”“磁盘文件管理”“冗余 DLL 清理”“ActiveX 清理”“软件智能卸载”“历史痕迹清理”“安装补丁清理”等七项内容。Windows 优化大师自带的 Wopti 流氓软件清除大师提供强大的流氓软件扫描和清除功能，为附带的软件，而非“系统清理”中的单项内容。因此答案应选 D。

巩固练习

一、单项选择题

1．用于存储计算机上各种软件、硬件的配置数据的核心数据库是（　　）

A．CMOS　　B．注册表　　C．BIOS　　D．操作系统

2．通过调整注册表，可实现的功能是（　　）

A．调整软件的运行性能　　B．检测和恢复系统错误

C．定制桌面　　D．以上均可

3．以下软件中不属于系统工具软件的是（　　）

A．一键 Ghost　　B．PartitionMagic

C．Windows 优化大师　　D．WinRAR

4．Windows 优化大师提供的系统清理功能中不包括（　　）

A．冗余 DLL 清理 B．安全补丁清理　C．历史痕迹清理　D．开机速度优化

5．进行注册表清理时，清理选项中不包括（　　）

A．扫描可删除的多国语言　　B．扫描用户运行或操作的历史记录

C．扫描无效的软件信息　　D．扫描注册表中的冗余动态链接库信息

6．注册表中用于管理系统当前的用户信息的是（　　）

A．HKEY→CURRENT→USER

B．HKEY→CURRENT→USER 和 HKEY→USERS

C．HKEY→LOCAL→MACHINEE

D．HKEY→USERS 和 HKEY→LOCAL→MACHINE

7．Windows 优化大师扫描垃圾文件结束后，要将其全部删除，可使用的命令按钮是（　　）

A．删除　　B．全部删除　　C．备份　　D．优化

8．Windows 优化大师中，软件智能卸载属于（　　）功能模块

A．系统优化　　B．系统维护　　C．系统清理　　D．系统检测

9．检查和修复由于非正常关机、系统死机等原因引起的系统故障，可使用 Windows 优化大师提供的（　　）

A．磁盘碎片整理 B．磁盘缓存优化　C．系统磁盘医生　D．磁盘文件管理

二、简答题

1．什么是注册表？

2．什么是磁盘碎片？它是如何产生的？

三、案例分析题

1．晓华的计算机最近感觉越来越慢，杀毒后也没有任何好转，小明建议她使用优化大师对注册表进行清理，请帮晓华整理出操作步骤。

2．小明利用课余时间，对自己计算机的 C 盘进行了磁盘碎片整理，请写出小明的操作步骤。

模块二

办公应用工具

考纲要求

1．了解关于文件压缩的概念、压缩格式；
2．掌握压缩软件 WinRAR 的使用方法和操作技巧；
3．掌握阅读软件 Nero Express 的使用方法和操作技巧；
4．会用 WinRAR、Nero Express 等工具软件解决实际问题。

实用压缩软件 WinRAR

知识要点

1．了解关于数据压缩的概念、压缩格式；
2．掌握 WinRAR 的基本操作，包括压缩、解压、分卷压缩、加密压缩等；
3．会用 WinRAR 解决实际生活中遇到的问题。

知识精讲

1．文件压缩

概念：文件压缩也称为数据压缩，是指在不丢失信息的前提下，缩减数据量以减少存储空间，提高其传输、存储和处理效率的一种技术方法。压缩过程按照一定的算法对数据进行重新组织，减少数据的冗余和存储空间。

分类：数据压缩包括有损压缩和无损压缩。

常见的压缩格式有 RAR、ZIP、CAB、ARJ 等。

常用的压缩工具有 WinRAR、WinZIP、好压（HaoZip）等。

2．WinRAR 的特点

WinRAR 是一款强大的压缩文件管理工具，主要用于备份数据，缩减 E-mail 附件大小，解压缩从 Internet 上下载的 RAR、ZIP 和其他格式的压缩文件，并能创建 RAR 和 ZIP 格式的压缩文件。WinRAR 具有强力压缩功能，对声音及图像文件采用独特的多媒体压缩算法，大大提高了压缩率。

3．压缩文件

方法 1：① 在 WinRAR 的程序主界面中选择要压缩的文件，选择“命令”→“添加文件到

压缩文件中”菜单命令，或单击工具栏中的“添加”按钮，打开“压缩文件名和参数”对话框。

② 输入压缩后的文件名称，默认的文件保存位置是源文件所在的文件夹，如果想更改被压缩文件的存放路径，可单击“浏览”按钮进行选择。设置完毕后单击“确定”按钮，WinRAR就会对选中的文件进行压缩。

方法2：① 在“我的计算机”窗口或“资源管理器”中选择需要压缩的文件或文件夹，右击，在弹出的快捷菜单中选择“添加到压缩文件”命令。

② 在弹出的“压缩文件名和参数”对话框中，输入目标压缩文件的路径及文件名，设置压缩文件格式及压缩方式等，单击“确定”按钮。

4．制作自解压文件

自解压文件是压缩文件的一种，它可以不用借助任何压缩工具，只需双击文件就可以自动执行解压缩操作。同普通压缩文件相比，自解压文件体积要大一些（因为它内置了自解压程序），但它可以在没有安装任何压缩软件的情况下打开压缩文件。自解压文件的扩展名为.exe。

自解压文件的图标如图2.1.1所示。



图2.1.1　自解压文件图标

（1）直接生成法

制作压缩文件时，在打开的“压缩文件名和参数”对话框中勾选“压缩选项”中的“创建自解压格式压缩文件”复选框，创建的压缩文件即为自解压文件。

（2）转换法

启动WinRAR，在WinRAR的主界面中，选择要转换为自解压文件的压缩包，选择“工具”→“压缩文件转换为自解压格式”选项或按下“Alt+X”组合键，单击“确定”按钮即可生成自解压文件。

5．制作分卷压缩文件

分卷压缩就是压缩时将压缩的文件分成若干个小的压缩文件，以便于下载和拷贝。

（1）选择需要压缩的文件或文件夹，右击，在弹出的快捷菜单中选择“添加到压缩文件”选项。

（2）在弹出的“压缩文件名和参数”对话框中，设置压缩文件的路径及文件名，单击“切分为分卷（V），大小”下拉列表框，从中选择或输入分卷大小，单击“确定”按钮后，WinRAR将按照设定的大小生成分割压缩包。

注意：要对分卷压缩文件解压，必须下载所有的分卷压缩包，并存放在同一个文件夹下，然后选择任一压缩包进行解压，WinRAR就会自动读出所有连续的文件，自动组合成一个文件。

6．设置密码保护压缩文件

对文件进行压缩时，在“压缩文件名和参数”对话框中选择“高级”标签，然后单击窗

口中的“设置密码”按钮，在弹出“输入密码”对话框中输入密码，就能实现对文件的加密压缩操作。

7．解压文件

方法 1：① 在 WinRAR 的程序主界面中选择要解压的压缩文件，选择“命令”→“解压到指定文件夹”菜单命令，或单击工具栏中的“解压到”按钮，打开“解压路径和选项”对话框。

② 选择文件解压后的保存路径，也可以创建新的文件夹保存解压后的文件，如不设置，默认保存在压缩文件所在的文件夹中，单击“确定”按钮，WinRAR 就会对选中的文件进行解压缩。

方法 2：① 右击要解压的压缩文件，在弹出的快捷菜单中选择“解压文件”命令，打开“解压路径和选项”对话框。

② 选择存放解压文件的目标路径，单击“确定”按钮。

8．修复受损的压缩包

如果打开一个压缩包时，发现发生了损坏。可以用 WinRAR 进行修复。

启动 WinRAR，选择需要修复的压缩包，单击工具栏的“修复”按钮，在弹出的对话框中选择修复的压缩文件类型是 RAR 或 ZIP 压缩包，单击“确定”按钮即可修复该文件。

9．操作技巧

（1）锁定压缩文件保安全

① 在 WinRAR 中单击选中压缩包，选择“工具”→“显示信息”命令或单击工具栏中的“信息”按钮。

② 在打开的“信息”对话框中，单击“选项”标签，在“锁定压缩文件”栏中选中“禁止修改压缩文件”复选框，单击“确定”按钮。

（2）支持 Windows 对象的拖曳功能

① 使用左键将某个未压缩文件拖曳到目标压缩包的图标上，会出现“正在更新压缩文件”对话框，完成原文件压缩包的更新。

② 若已经在 WinRAR 打开了目标压缩包，可将需添加的压缩文件直接拖曳到 WinRAR 的窗口中，也能实现将文件添加到 RAR 压缩包中。

10．WinRAR 中常见的图标

WinRAR 中常见的图标如图 2.1.2 所示（识别图标一般见于选择题中）。



图 2.1.2　WinRAR 中常见的图标

典型例题

【例 1】（2016 年高考题）将“职业道德”文件夹用鼠标拖拽到“职业素养.rar”图标上，所实现的功能是（　　）。

A．生成“职业道德.exe”文件　　B．生成“职业道德-副本.rar”文件
C．生成“职业道德.rar”文件并锁定　　D．将此文件夹添加到“职业道德.rar”中

答案：D

解析：在“计算机”或资源管理器窗口中将一个文件或文件夹拖拽到目标压缩文件上，就会将该文件或文件夹添加到压缩包中。

【例 2】（2012 年高考题）右击文件“读书.doc”，在快捷菜单中没有的命令项是（　　）。

A．添加到压缩文件…　　B．压缩并 E-mail…
C．添加到“读书.exe”　　D．压缩到“读书.tar”并 E-mail

答案：C

解析：本题考查的是右击某一文件时弹出的快捷菜单中能进行的操作，A、B、D 项所表示的操作都可以进行，因此本题答案为 C。

【例 3】（2011 年高考题）在 WinRAR“向导：压缩文件选项”对话框中，不包含的选项是（　　）

A．快速但是压缩率较小　　B．压缩后删除源文件
C．测试压缩文件　　D．创建自解压（.exe）文件

答案：C

解析：WinRAR“向导：压缩文件选项”的对话框中 A、B、D 三项都包括，只有 C 项的“测试压缩文件”没有，因此本题答案为 C。

巩固练习

一、单项选择题

1．以下文件格式中，不属于压缩文件格式的是（　　）
A．TXT 格式　　B．RAR 格式　　C．ARJ 格式　　D．ZIP 格式

2．关于 WinRAR 的说法错误的是（　　）
A．WinRAR 是一款强大的压缩文件管理工具
B．WinRAR 不能用于备份数据
C．WinRAR 可以用于备份数据
D．WinRAR 能创建 RAR 和 ZIP 格式的压缩文件

3．在 WinRAR 中，可以解压的压缩文件格式不包括（　　）
A．ISO 文件　　B．ARJ 文件　　C．MP3 文件　　D．CAB 文件

4．以下不属于 WinRAR 特点的是（　　）
A．可以创建自解压文件　　B．可以创建虚拟光驱映像文件
C．可以对压缩文件进行加密操作　　D．支持分卷压缩

5．关于 WinRAR，以下说法正确的是（　　）
A．WinRAR 生成的压缩文件最大为 lGB
B．WinRAR 生成的压缩文件大小几乎没有限制
C．WinRAR 压缩大于 lGB 文件时自动采用分卷压缩
D．WinRAR 不能对已经压缩文件再进行压缩操作

6．WinRAR 创建的自解压文件的扩展名是（　　）

A．.com　　B．.exe　　C．.rar　　D．.sys

7．在 WinRAR 中将选择的文件创建一个新压缩文件，以下操作正确的是（　　）

A．单击“ 文件 ”菜单中的“ 新建 ”命令

B．单击“ 命令 ”菜单中的“ 添加文件到压缩文件 ”命令

C．按“ Ctrl+N ”组合键

D．右击，再单击快捷菜单中的“ 新建 ”命令

8．在资源管理器中把一文件用鼠标拖动至 RAR 压缩文件中，实现的操作是（　　）

A．该文件将自动添加到压缩文件中　　B．没任何变化，出现禁止标志

C．自动打开 WinRAR 软件　　D．该文件将替代压缩文件中的所有文档

9．关于分卷压缩，以下说法正确的是（　　）

A．分卷压缩时，卷的大小由系统提供，不能由用户自定义

B．分卷压缩时，不能对压缩文件设置密码

C．对分卷压缩文件解压时，必须将所有分卷压缩文件放在一起才可以

D．可以对分卷压缩文件中的某一个压缩文件单独解压

10．使用 WinRAR 创建压缩文件时，默认生成的压缩文件格式是（　　）

A．ZIP 格式　　B．EXE 格式　　C．ISO 格式　　D．RAR 格式

11．要解压分卷压缩文件中的文件，应选择（　　）进行解压操作

A．后缀最大的压缩文件　　B．后缀最小的压缩文件

C．任何一个压缩文件　　D．后缀居中的压缩文件

12．使用 WinRAR 压缩文件时，要设置密码，在打开的“ 压缩文件名和参数 ”对话框中使用的选项卡是（　　）

A．常规　　B．高级　　C．文件　　D．注释

13．在 WinRAR 中，可以完成的操作包括（　　）

A．修复受损的压缩文件　　B．转换压缩文件的格式

C．扫描压缩文件中的病毒　　D．以上均是

14．在 WinRAR 中，选中某压缩包后，要将其转换为自解压文件，可使用的快捷键是（　　）

A．Alt+X　　B．Ctrl+Y　　C．Shift+R　　D．Ctrl+Alt+X

15．关于自解压文件的说法错误的是（　　）

A．自解压文件的扩展名为.exe

B．自解压文件的体积比普通压缩文件要大一些

C．自解压文件的体积比普通压缩文件要小一些

D．可以在没有安装任何压缩文件的情况下打开压缩文件

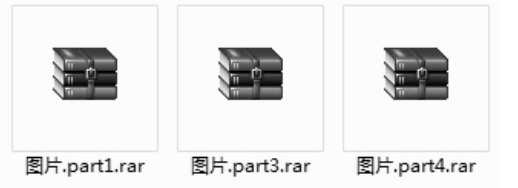
二、简答题

1．相对于普通压缩文件而言，自解压文件有什么优点?

2. 要将 D 盘中的普通压缩文件“ 文档. rar ”转换成自解压文件“ 文档. exe ”，该如何操作？

三、案例分析题

1. 晓华在解压下列文件时，总是不成功。请帮其找出解压失败的原因，并写出正确的解压步骤。



2. 小明想将计算机 E 盘“ 资料 ”文件夹中的所有复习资料制作成自解压文件“ 资料.exe ”，并对其设置密码为“ 20141111 ”，请帮他整理出操作步骤。

模块三

图像处理工具

考纲要求

1．掌握相片管理器 ACDSee 的使用方法和操作技巧；
2．掌握 Snagit 的使用方法和操作技巧；
3．掌握 Flash Cam 的使用方法和操作技巧；
4．会用 ACDSee、Snagit 和 Flash Cam 等工具软件解决实际问题。

第一讲　相片管理器 ACDSee

知识要点

1．了解 ACDSee 的功能特点；
2．掌握使用 ACDSee 导入、浏览图片及整理图片的方法；
3．掌握 ACDSee 的编辑功能；
4．掌握 ACDSee 的基本操作及技巧，并合理运用 ACDSee 解决实际操作过程中遇到的问题。

知识精讲

1．ACDSee 的简介

ACDSee 是一款出色的图片管理软件，它能快速地浏览、整理、编辑和分享图片及其他媒体。使用它可以将相片从数码相机导入计算机，对文件进行分类与评级，以及管理从几百张到几十万张不等的相片集。此外，ACDSee 还包含大量的图像编辑工具，可用于创建、编辑、润色数码图像，可以使用红眼消除、裁剪、锐化、模糊，以及相片修复等工具来增强或校正图像。许多图像编辑操作（如曝光调整、转换、调整大小、重命名、旋转等）可以同时对多个文件批量执行。ACDSee 15 中文版的主界面如图 3.1.1 所示。

2．ACDSee 15 的功能

在 ACDSee 15 中，可以快速地在“管理”、“查看”、“编辑”及“Online”这四种模式间进行切换，切换模式按钮位于 ACDSee 窗口的右上方，如图 3.1.2 所示。



图 3.1.1　ACDSee 15 中文版主界面



图 3.1.2　切换模式按钮

这四种模式主要功能如下。

- 管理：导入、浏览、整理、比较、查找及发布相片。
- 查查看：以任何缩放比例显示与检查相片。
- 编辑：使用基于像素的“编辑”工具修正与增强相片。
- Online：将图像上载到 ACDSeeOnline.com 与联系人或公众分享。

3．导入相片

使用 ACDSee 可以从各种设备下载图像，在“管理”模式下，选择“文件”→“导入”菜单中的命令，可以实现相片文件的导入。另外，使用 ACDSee 还可以通过数码设备（如摄像头）直接拍摄图像，并将其保存在计算机中，如图 3.1.3 所示。

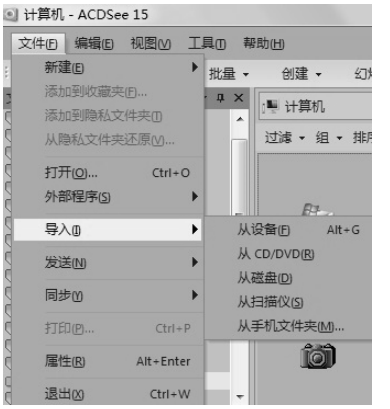


图 3.1.3　导入相片

操作方法如下。

① 将摄像头连接到计算机。

② 选择“文件”→“导入”→“扫描仪”命令，打开“获取相片向导”对话框，在设备框中选择摄像头。

③ 单击“下一步”按钮，设置输出相片文件的格式。

④ 单击“下一步”按钮，在输出选项窗口中设置相片文件的保存位置。

⑤ 单击“下一步”按钮，在视频窗口中单击“捕获”按钮，即可将捕获的相片保存在计算机中。

4．浏览图片和媒体文件

（1）在“管理”模式下浏览图片

在“管理”模式下，在“文件夹”窗格中选择图片所在的文件夹，在文件列表窗格中将显示文件夹中的内容，如图 3.1.4 所示。在文件列表窗格中，可以设置图片的查看方式及查看符合设置条件的图片。



图 3.1.4　在“管理”模式下浏览图片

- 过滤：显示过滤选项列表，如评级与类别。可以选择“高级过滤器”，并创建自定义的过滤器。
- 组：显示文件属性列表，这些属性可以用于在“文件列表”窗格中组合文件。
- 排序：显示文件属性列表，这些属性可以用于在“文件列表”窗格中给文件排序。
- 查看：显示在“文件列表”窗格中查看文件时可供使用的查看选项列表。
- 选择：显示文件选择选项的列表。

（2）在“查看”模式下浏览图片

在“查看”模式下，在“文件列表”窗格中，单击“上一个”或“下一个”按钮可以向上或向下浏览图片，也可以调整图片的显示比例、旋转方式等，如图 3.1.5 所示。

选择“工具”→“幻灯放映”命令，文件列表窗格中的图片会以幻灯片的方式自动浏览，同时会出现一个控制条，用以改变图片的浏览延迟时间及循环、无序、音频的开关。

ACDSee 15 也可以播放音频和视频文件，在 ACDSee 内选中要播放的文件，双击鼠标即可利用其内嵌的视频播放器播放视频。



图 3.1.5　在“查看”模式下浏览图片

4．管理图片

ACDSee 提供了多个集成的管理功能，用于对图像与媒体文件进行整理与排序，包括批处理功能、类别与评级系统，以及用于存放所有重要图像信息的强大数据库。

（1）使用“编目”窗格整理图片

在“管理”模式下，选择“视图”→“编目”命令（Ctrl+Shift+2），打开“编目”窗格，“编目”窗格是 ACDSee 中最有用的窗格之一，如图 3.1.6 所示，它为编目、排序、组合、搜索，以及管理文件提供了多种方式：类别、关键词、评级、颜色标签、自动类别、保存的搜索、特殊项目。

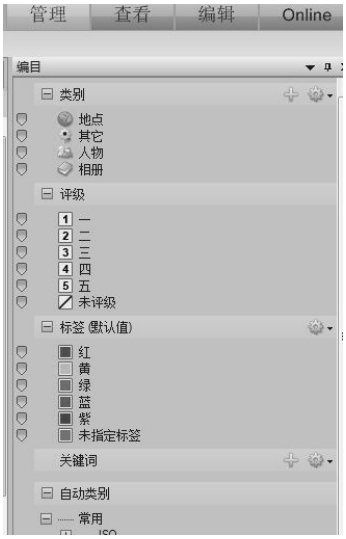


图 3.1.6　“编目”窗格

对图片归类整理的方法如下。

① 从文件列表中选择一个或多个文件将它们拖放到“类别”中的某一类上，即可为图片添加类别，归入类别之后，便可以按照类别搜索、排序、组合及查找它们。

② 从文件列表中选择一个或多个文件将它们拖放到“评级”或“标签”项上，可指定 1～

5 的数字评级或 5 种颜色标签。

③ 大部分数码相机会在拍摄相片时创建并嵌入关于文件的信息。ACDSee 使用此信息来创建自动类别。单击自动类别时，ACDSee 便会搜索包含该元数据的图像，选择一个或多个自动类别来查找文件。

（2）图片的查找

ACDSee 还提供了多种快速有效的查找图片的方法，如下所示。

① “ 管理 ” 模式下，选择 “ 视图 ” →“ 搜索 ” 命令（Ctrl+Shift+3），打开 “ 搜索 ” 窗格，可以按文件名、关键词或图像属性来进行搜索。

② 使用 “ 快速搜索 ” 栏来快速查找文件与文件夹，或使用指定的名称与关键词来搜索数据库。

③ 使用 “ 编目 ” 窗格来快速查找并列出硬盘上的全部图像，或查找文件夹中尚未分类的文件夹。

④ 在 “ 管理 ” 模式下，选择 “ 视图 ” →“ 日历 ” 命令（Ctrl+Shift+4），打开 “ 日历 ” 窗格，可以按相片日历、年份、月份、日期、事件视图方式来查找图片。

5．编辑图片

ACDSee 不但可以浏览、整理图片，也具有强大的图片编辑功能，可以使用编辑工具来微调图像、消除红眼，以及应用特殊效果等。

（1）调整图片色彩

有时在天气不好时拍摄的相片，由于其曝光度不足使整个画面看起来很暗，这时可以通过 “ 曝光/光线 ”、“ 颜色 ”、“ 细节 ” 等工具来调整，让图像变得亮丽起来。

打开需要调整色彩的图片，切换到 “ 编辑 ” 模式窗口，利用 “ 曝光/光线 ” 工具中的 “ 曝光 ”、“ 色阶 ”、“ 自动色阶 ”，“ 颜色 ” 工具中的 “ 色彩平衡 ”，“ 细节 ” 工具中的 “ 清晰度 ” 等参数将图片调整到理想的效果，调整完毕后，单击下方的 “ 完成 ” 按钮，保存图片，如图 3.1.7 所示。

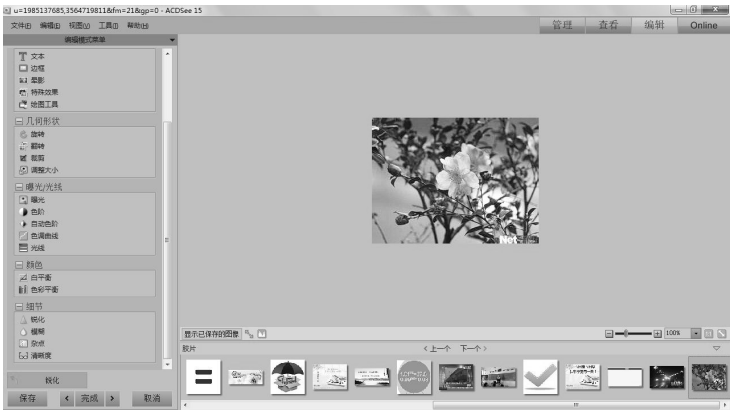


图 3.1.7　调整图片色彩

（2）调整图片大小及显示方式

打开一张图片，切换到 “ 编辑 ” 模式，利用 “ 几何形状 ” 中的 “ 旋转 ”“ 翻转 ”“ 裁剪 ”

和“调整大小”工具，可以将图片调整到满意的大小及显示方式，调整完成后，单击“完成”按钮，保存图片。

（3）为图片添加效果

打开一张图片，切换到“编辑”模式，利用“添加”工具可以为图片添加文本、边框、绘画、晕影及特殊效果。为图片添加文本“秋天来了”，设置纹理边框、晕影效果以及“特殊效果”→“自然”→“水滴”效果，设置完毕后，单击“完成”按钮，保存图片，如图 3.1.8 所示。



图 3.1.8　为图片添加效果

（4）转换图片文件格式

使用 ACDSee 可以轻松地转换图片文件格式，操作步骤如下。

在“管理”模式下，选择要转换的图片，单击“工具”→“批量”→“转换文件格式”命令（Ctrl+F），打开“批量转换文件格式”对话框，如图 3.1.9 所示。

单击“下一步”按钮，进入“设置输出选项”页面，选择文件的目标位置和相关的文件选项，如图 3.1.10 所示。



图 3.1.9　“批量转换文件格式”对话框



图 3.1.10　“设置输出选项”页面

③ 单击“下一步”按钮，在显示的多页选项对话框中单击“开始转换”按钮；转换完成后，单击“完成”按钮。

6．创建幻灯片放映文件

使用 ACDSee 可以将多个图片直接转换成能自动放映的幻灯片文件，操作步骤如下。

（1）在“管理”模式下，选择“工具”→“创建”→“幻灯片放映文件”菜单命令，打开“创建幻灯放映向导”对话框，如图 3.1.11 所示。

（2）选择幻灯片放映文件格式，单击“下一步”按钮，显示选择图像对话框。

（3）单击“添加”按钮，打开添加图像对话框，选择要添加的图片，单击“添加”按钮，添加完成后单击“确定”按钮。

（4）返回“选择图像”对话框，选择一个图片后，可以调整图片的先后顺序。

（5）单击“下一步”按钮，进入“设置文件特有选项”页面，如图 3.1.12 所示，单击图片右边的链接，可以设置幻灯片的转场效果、转场效果持续时间、幻灯持续时间和音频等。

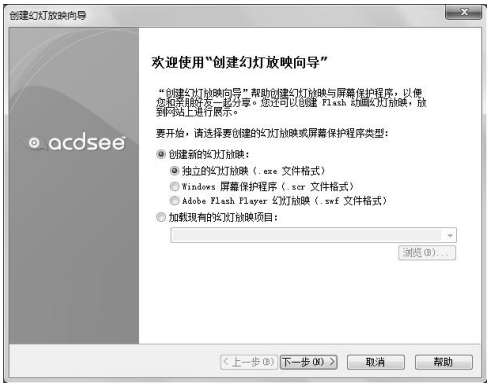


图 3.1.11　“创建幻灯放映向导”对话框



图 3.1.12　“设置文件特有选项”页面

（6）单击“下一步”按钮，进入“设置幻灯放映选项”页面，如图 3.1.13 所示，设置幻灯顺序、背景音频、页眉、页脚等。



图 3.1.13　“设置幻灯放映选项”页面

（7）单击“下一步”按钮，进入“设置文件选项”页面，设置幻灯片文件最大图像大小、输出文件名及位置、项目文件等。

（8）单击“下一步”按钮，进入“构建文件输出”页面，单击“启动幻灯放映”按钮，查看放映效果，最后单击“完成”按钮设置完成。

7．更改文件日期

在 Windows 下更改文件的日期是很困难的事情，尤其是批量更改文件时间，用 ACDSee 软件就能够解决这个问题。

具体的操作方法如下。

（1）在 ACDSee“管理”模式下选中欲更改日期的文件，选择“工具”→“批量”→“调整时间标签”菜单命令，在对话框中选择要更改的日期，如图 3.1.14 所示，单击“下一步”按钮。

（2）在“选择新的时间标签”页面中，如图 3.1.15 所示，设置新的日期与时间，单击“调整时间标签”按钮，调整完成后，单击“完成”按钮。



图 3.1.14　选择要更改的日期



图 3.1.15　“选择新的时间标签”对话框

8．创建桌面屏幕保护程序

在“管理”模式下的“文件列表”窗格中，选择一组图像，选择“工具”→“配置屏幕保护程序”菜单命令，打开“ACDSee 屏幕保护程序”对话框，如图 3.1.16 所示，可以再添加或删除图片，设置屏保参数至满意后，单击“确定”按钮。



图 3.1.16　“ACDSee 屏幕保护程序”对话框

在 Windows 的“屏幕保护程序”下拉列表中选择“ACDSee 屏幕保护程序”选项，即应用该屏幕保护程序。

典型例题

【例 1】（2015 年高考试题）ACDSee 中，要更改文件的时间和日期属性，应该选择的菜单是（　　）。

A．修改　　B．工具　　C．文件　　D．编辑

答案：B

解析：在 ACDSee“管理”模式下选中欲更改日期的文件，选择“工具”→“批量”→“调整时间标签”菜单命令。

【例 2】（2011 年高考试题）小张使用数码相机拍摄的照片局部太暗，要对其进行修正且不影响其他区域，可使用 ACDSee 编辑模式中的（　　）。

A．色阶　　B．曲线　　C．自动曝光　　D．阴影/高光

答案：B

解析：ACDSee 编辑图片的“编辑”模式提供了多种工具，其中“曝光/光线”中的“曝光”用于调整图片的亮度、对比度和级别，色彩用于改变图像的颜色，锐化包含在清晰度项中，特效是为图片加入特殊的效果。因此本题答案为 A。

【例 3】在 ACDSee 窗口中，双击视频文件，实现的操作是（　　）。

A．启动 Media Player 播放该视频　　B．显示该视频文件中的第一帧画面

C．使用内嵌的视频播放器播放该视频　　D．逐帧幻灯片式浏览画面

答案：C

解析：对于音频和视频文件，在 ACDSee 中直接双击即可利用其内嵌的音频/视频播放器进行播放。因此本题答案为 C。

巩固练习

一、单项选择题

1．在 ACDSee 中，双击某视频文件，实现的操作是（　　）

A．启动暴风影音播放该视频　　B．使用内嵌的视频播放器播放该视频

C．显示视频文件中的第一帧画面　　D．能播放视频，但是没有声音

2．ACDSee 对图片的处理包括（　　）

A．红眼消除　　B．浏览、整理和分享图片

C．为图片添加文本　　D．以上全是

3．在 ACDSee 窗口中自动浏览图片时，可以设置的项目包括（　　）

A．浏览图片的速度　　B．转场的各种效果

C．使用的背景颜色　　D．以上均是

4．在 ACDSee 中，关于浏览图片，以下做法不正确的是（　　）

A．双击图片文件可进入图片浏览窗口

B．选中图片，按回车键也可进入图片浏览窗口
C．从图片浏览窗口返回 ACDSee 的主界面，可单击工具栏上“管理”按钮
D．从图片浏览窗口双击不能返回 ACDSee 的主界面

5．ACDSee 不可以浏览的文件格式是（　　）
A．音频文件　　B．JPEG 图像文件　C．视频文件　　D．文本文档

6．使用 ACDSee 浏览图片时，浏览下一张图片可单击工具栏上的（　　）按钮
A．自动　　B．下一个　　C．前进　　D．浏览

7．关于 ACDSee，下列说法中描述错误的是（　　）
A．使用“曝光/光线”工具可以修正相片过明或者过暗等细节问题
B．支持浏览音频或视频等媒体文件
C．只能从数码相机获取图片，不能从扫描仪获取图片
D．可以对图片文件进行编辑处理

8．在 ACDSee 中要对图片进行整理，不可能实现的操作是（　　）
A．右击选择的图片，在弹出的快捷菜单中选择“设置评级”按钮
B．选择图片后用鼠标将其拖动到“管理”窗口相应的类别中
C．右击选择的图片，在弹出的快捷菜单中选择“设置种类”按钮
D．利用 Ctrl+Shift+4 组合键打开“整理”窗口

9．在使用 ACDSee 时，不能完成的功能是（　　）
A．播放音频、视频　　B．转换图片文件格式
C．制作多媒体作品　　D．为图像制作特殊效果

10．在 ACDSee 中，使用搜索功能查找图片可使用的方法是（　　）
A．“工具”→“搜索”　　B．“视图”→“搜索”
C．Ctrl+Shift+4　　D．Ctrl+Shift+2

11．ACDSee 图像“编辑”模式中，要调节图片的光线，可单击“曝光/光线”工具中的（　　）选项
A．曝光　　B．色彩　　C．光线　　D．色阶

12．要将图片文件制作成幻灯片，可使用（　　）菜单中的“设置屏幕保护”命令
A．工具　　B．创建　　C．修改　　D．编辑

13．ACDSee 中要调整图像的大小，改变高、宽比例的方法包括（　　）
A．按像素调整　　B．按百分比调整
C．按实际/打印大小调整　　D．以上均是

二、简答题

1．在 ACDSee“查看”模式下浏览图片的方法有哪些?

2．ACDSee 使用“编目”窗格如何整理图片?

3．ACDSee 中如何查找图片?

三、分析题

1．如何使用 ACDSee 对图片进行色彩调整?

2．如何使用 ACDSee 对图片进行格式转换?

3．在 ACDSee 中，如何创建幻灯片放映文件?

第二讲　截屏软件 Snagit

知识要点

1．了解屏幕抓图软件 Snagit 的功能特点；
2．掌握使用 Snagit 的基本操作及技巧；
3．会用 Snagit 解决日常生活中遇到的抓图问题。

知识精讲

1．Snagit 11 软件的功能

Snagit 11 是一款功能强大的屏幕、文本和视频捕获、编辑与转换软件。可以捕获 Windows 屏幕、DOS 屏幕，RM 电影、游戏画面，菜单、窗口、客户区窗口、最后一个激活的窗口或用鼠标定义的区域，图像可以保存为 BMP、PCX、TIF、GIF、PNG 或 JPEG 格式，使用 JPEG 可指定所需的压缩级（1%～99%）。可以选择是否包括光标、添加水印，另外还具有自动缩放、颜色减少、单色转换、抖动，以及转换为灰度级功能。

此外，Snagit 11 在保存屏幕捕获的图像之前，可以用其自带的编辑器编辑；也可选择自动将其送至 Snagit 11 虚拟打印机或 Windows 剪贴板中，或直接用 E-mail 发送等。Snagit 11 主界面如图 3.2.1 所示。



图 3.2.1　Snagit 11 主界面

2．捕获模式设置

Snagit 11 可以通过菜单、按钮、热键进行文字、图像及视频的捕获，并且针对每种捕获模式，它提供了多种不同的捕捉方式，同时在进行每次捕捉的时候 Snagit 11 都提供了详细的操作提示，对于捕捉到的内容可以进行处理后输出。

Snagit 11 有 3 种捕获模式：图像、文本、视频，默认的是图像捕获模式。

主要捕获模式设置有以下三种方法。

（1）选择“捕获”→“模式”菜单中的相应命令。

（2）单击程序窗口右下角的相应模式按钮，即可选择一种捕获模式。

（3）在程序主界面的“捕获配置”区域，选择一种配置。如图 3.2.2 所示。



图 3.2.2 “捕获配置”区域

3．设置捕获类型

Snagit 11 提供了全部、区域、窗口、滚动、菜单、自由绘制、全屏、对象、固定区域、剪贴板、图形文件、扩展窗口、扫描仪和照相机、活动窗口、滚动活动窗口、滚动区域、自定义滚动等 17 种捕获类型，选择不同的捕获模式时，能选择的捕获方式会不一样。

选择“捕获”→“捕获类型”菜单中的命令，或在 Snagit 程序主界面的“配置设置”区域中，单击“捕获类型”按钮，根据需要从菜单中选择一种捕获类型即可。

4．捕获图像

捕获图像有 17 种捕获类型供选择，以下介绍几种常用的方式。

（1）区域抓图

区域抓图是最常用的一种抓图，用户可以任意选定一个规则区域进行抓取。操作方法如下。

① 选择“图像”捕获模式；

② 设置捕获类型为“区域”，单击“捕获”按钮（默认设置下按“PrintScreen”键）；

③ 拖动鼠标选择要捕获的区域，松开鼠标即完成图像捕获并自动进入“Snagit 编辑器”图片预览窗口；

④ 在“Snagit 编辑器”窗口中，可以选择选项卡对捕获的图像进行处理，在“绘制”选项中为图像添加文字，在“图像”选项下为图像添加边框效果；

⑤ 选择“文件”→“保存”菜单命令，或单击快速工具栏中的“保存”按钮；

⑥ 在“另存为”对话框中，设置图像的文件名、类型及保存位置，单击“保存”按钮。

（2）窗口抓图

窗口抓图是指抓取由用户选定的窗口，操作方法如下。

① 选择“图像”捕获模式；

② 设置捕获类型为“窗口”，单击“捕获”按钮（默认设置下按“PrintScreen”键）；

③ 移动鼠标到需要抓取的窗口上，单击进入“Snagit 编辑器”窗口；

④ 在“Snagit 编辑器”窗口中，可以选择选项卡对捕获的图像进行处理，在“绘制”选项中为图像添加文字，在“图像”选项下为图像添加边框效果；

⑤ 选择“文件”→“保存”菜单命令，或单击快速工具栏中的“保存”按钮；

⑥ 在“另存为”对话框中，设置图像的文件名、类型及保存位置，单击“保存”按钮。

（3）全屏抓图

全屏抓图就是抓取整个屏幕上的当前画面，设置捕获类型为“全屏”即可进行全屏抓图。具体的步骤与区域抓图类似。

（4）滚动窗口抓图

滚动窗口抓图就是抓取可以滚动的窗口或区域中的内容，操作方法如下。

① 选择“图像”捕获模式；

② 设置捕获类型为“滚动”，单击“捕获”按钮（默认设置下按“PrintScreen”键）；

③ 在抓图窗口出现三个图标，如图 3.2.3 所示，将鼠标放在相应的图标上单击后自动滚动窗口并抓取滚动区域内容。滚动完毕后自动进入“Snagit 编辑器”窗口；



图 3.2.3　抓图窗口

④ 在“Snagit 编辑器”窗口中，可以选择选项卡对捕获的图像进行处理，在“绘制”选项中为图像添加文字，在“图像”选项下为图像添加边框效果；

⑤ 选择“文件”→“保存”菜单命令，或单击快速工具栏中的“保存”按钮；

⑥ 在“另存为”对话框中，设置图像的文件名、类型及保存位置，单击“保存”按钮。

（5）自由抓图

自由抓图类似于画笔工具徒手选择要抓取的内容，操作方法如下。

设置捕获类型为“自由绘制”，单击捕获按钮进入抓图状态，此时按下鼠标左键不放，移动鼠标选择抓取区域，松开鼠标即完成抓图。

5．捕获文本

利用 Snagit 11 可以抓取屏幕上众多窗口、对话框或菜单的文字，甚至是 Windows“资源管理器”中的文件名。然后直接将它们转换为可编辑的文字。操作方法如下。

（1）选择“文本”捕获模式。

（2）设置捕获类型为“区域”，单击捕获按钮，进入抓图状态。

（3）拖动鼠标选择要捕获文字的区域，松开鼠标完成捕获，进入“ Snagit 编辑器 ”窗口。

（4）单击快速工具栏中的“ 保存 ”按钮，在“ 另存为 ”对话框中选择文件类型为“ 文本文件 ”，单击“ 保存 ”按钮。

6．捕获视频

Snagit 11 不仅可以捕获图像、文本，还可以捕获视频，利用这一功能可以把屏幕上连续的画面或操作过程记录下来。Snagit 11 会把捕获的视频保存成 AVI 文件，方便以后播放。利用 Snagit 捕获视频的操作步骤如下。

（1）选择“ 视频 ”捕获模式。

（2）设置一种捕获类型，选择“ 包含光标 ”选项，这样将会在捕获范围内显示光标及鼠标的操作。

（3）单击捕获按钮，进入视频捕获窗口，拖动鼠标确定捕获区域，松开鼠标后出现窗口，通过拖动鼠标可以调整捕获区域的大小和位置。

（4）单击“ 录制 ”按钮，将开始录制捕获区域内的动作。

（5）单击“ 完成录制 ”按钮或按“ Shift+F10 ”组合键完成录制，打开“ Snagit 编辑器 ”窗口。

（6）单击“ 保存 ”按钮，可将捕获的视频保存为 MP4 文件。

7．同时抓取多个区域

Snagit 的“ 多区域 ”功能可以将多个区域的内容同时都抓下来，操作步骤如下。

（1）选择“ 图像 ”捕获模式。

（2）选择“ 区域 ”捕获类型，同时选择“ 捕获 ”→“ 捕获类型 ”菜单中的“ 多区域 ”选项，单击“ 捕获 ”按钮。

（3）依次拖动鼠标选择需要捕获的多个区域；捕获完成后，右击，在弹出的快捷菜单中选择“ 完成 ”命令，进入“ Snagit 编辑器 ”窗口。

（4）单击快速工具栏中的“ 保存 ”按钮，在“ 另存为 ”对话框中选择文件类型，单击“ 保存 ”按钮。

典型例题

【例 1】（2016 年高考题）用 Snagit 抓取同一窗口中的多页内容时，采用的捕获类型是（　　）。

A．区域　　B．窗口　　C．滚动　　D．全屏幕

答案：C

解析：滚动窗口抓图是指抓取可以滚动的窗口或区域中的内容。

【例 2】（2014 年高考题）以下关于 Snagit 区域抓图说法错误的是（　　）。

A．是 Snagit 默认的抓图方式

B．可以对整个画面捕捉，也可以捕捉画面的某一部分

C．可以抓取圆形的画面

D．捕捉时必须通过鼠标的拖曳来确定区域

答案：C

解析：Snagit 区域抓图时一般是抓取的矩形区域。因此本题答案为 C。

巩固练习

一、单项选择题

1．使用 Snagit 11 可以通过（　　）方式进行捕获

A．菜单　　B．按钮　　C．热键　　D．以上均可

2．Snagit 11 默认的捕获模式是（　　）

A．图像　　B．文本　　C．视频　　D．Web 捕获

3．使用 Snagit 11 选择“（　　）”→“模式”菜单中相应的命令可以选择捕获模式

A．文件　　B．捕获　　C．视图　　D．工具

4．使用 Snagit 11 选择“（　　）”→“捕获类型”菜单中相应的命令可以设置捕获类型

A．文件　　B．捕获　　C．视图　　D．工具

5．在 Snagit 11 程序主界面的“（　　）”区域中单击“捕获类型”按钮，可以选择一种捕获类型

A．捕获配置　　B．　配置设置　　C．快速启动　　D．工具栏

6．在 Snagit 11 中进行区域抓图时，用户可以任意选定一个（　　）区域进行抓取

A．矩形　　B．圆形　　C．圆角矩形　　D．椭圆

7．在 Snagit 11 的“另存为”对话框中，可以设置图像的（　　）

A．文件名　　B．类型　　C．保存位置　　D．以上均可

8．在 Snagit 11 中进行窗口抓图时，用户应设置捕获类型为（　　）

A．全部　　B．区域　　C．窗口　　D．滚动

9. 在 Snagit 11 中进行窗口抓图时, 移动鼠标到需要抓取的窗口上, (　　)鼠标进入“Snagit 编辑器”窗口

A．双击　　B．单击　　C．滚动　　D．三击

10．在 Snagit 11 中进行自由抓图时，用户应设置捕获类型为（　　）

A．全部　　B．区域　　C．窗口　　D．手绘

11．在 Snagit 11 中可以抓取（　　）中的文字

A．屏幕上众多窗口　　B．对话框或菜单

C．Windows 资源管理器中的文件名　　D．以上均可

12．利用 Snagit 11 同时抓取多个区域，在 Snagit 主界面中选择“区域”捕获类型，同时选择“捕获”→“捕获类型”菜单中的“（　　）”选项

A．全部　　B．区域　　C．多区域　　D．菜单

13．对 Snagit 描述错误的是（　　）

A．可以捕获 Windows 屏幕、DOS 屏幕、RM 电影、游戏画面、菜单、窗口、客户区窗口、最后一个激活的窗口或用鼠标定义的区域

B．图像可以保存为 BMP、PCX、TIF、GIF、PNG、JPEG 格式

C．进行窗口抓取时，需要用鼠标拖曳确定窗口的范围

D．要抓取网页的全部内容，可以使用滚动窗口抓取方式

14. 利用 Snagit 11 批量转换图像格式, 在“ Snagit 编辑器 ”窗口中, 选择“ 文件 ”→“（　　）”菜单命令

A．新建　　B．打开　　C．转换图像　　D．资源

15．以下关于 Snagit 区域抓图说法错误的是（　　）

A．是 Snagit 默认的抓图方式

B．可以对整个画面捕捉，也可以捕捉画面的某一部分

C．可以抓取圆形的画面

D．捕捉时必须通过鼠标的拖曳来确定区域

二、简答题

1．怎样选择 Snagit 11 的捕获模式？

2．如何使用 Snagit 11 抓取文字?

三、综合题

小王想把 ACDSee15 的一些相关操作过程录制下来，通过网络与他人分享，请使用软件 Snagit 进行录制，保存到 F 盘，文件名为“ ACDSee15 操作过程 ”，保存类型为.mp4，请你帮他写出操作步骤。

第三讲　屏幕录像机 Flash Cam



1．了解 Flash Cam 的功能特点；

2．掌握 Flash Cam 的基本操作及技巧。



知识精讲

一、Flash Cam 简介

Flash Cam 是典型的 Flash 影像捕获工具，是一个非常方便的用来制作演示文件的软件。

它能把屏幕的操作行动录制为 Flash 文件，可以编辑或删除记录的图片，将捕获的影像连接成 SWF 文件，还可插入标题文字、录制旁白声音、划定鼠标轨迹、制作出 HTML+FSWF 文件，让用户轻松制作演示教程，并通过网络与他人分享，是软件教学的最佳选择。

二、Flash Cam 的使用

1．捕获设置

（1）在 Flash Cam 主界面选择“选项”→“录制选项”命令，弹出“录制选项”对话框，如图 3.3.1 所示，勾选需要的选项，单击“保存”按钮，确定录制选项设置。

（2）新建电影。双击主界面窗口中的“新建电影”图标，弹出“录制电影”对话框，在“屏幕捕获大小”下拉框中选择屏幕捕获的大小，即图像分辨率。



图 3.3.1　“录制选项”对话框

（3）单击“下一步”按钮开始录制电影。

注意：“屏幕捕获大小”与显示器的分辨率一致时，就能录制全屏幕文件。

2．捕获屏幕

（1）开始录像后，桌面任务栏右方会显示 Flash Cam 的图标，用户进行一些需要的演示操作时，整个操作过程都将被 Flash Cam 录制下来，每单击一次，就会生成一帧。

（2）单击任务栏中的 Flash Cam 图标，可结束录制；单击“任务加载”项目中的“录制新的电影”选项，选择“录制”选项，单击“下一步”按钮，可继续为该电影添加新的帧。

注意：为了获得最佳效果，应该隐藏桌面图标和任务栏，最小化不必要的窗口，留出干净的捕获背景。

3．修改捕获图像

捕获结束后，自动弹出窗口，窗口中列出了所有捕获到的图像，每一幅图像就是一帧，单击选中的一帧，通过右键快捷菜单可以对该帧进行复制、删除、添加音频等操作，如图 3.3.2 所示。

双击某一帧，可以进入该帧的编辑窗口，可以编辑帧的鼠标移动、字幕、音频等，音频可以是即时录制的 MP3，也可是硬盘上的 WAV 或 MP3 文件。



图 3.3.2　右键快捷菜单

为帧添加字幕的方法：单击“ 插入 ”→“ 字幕 ”菜单项，在弹出的“ 字幕属性 ”对话框中，可以编辑其中的注释文字，并且可以设置文字的字体大小、边框样式、注释显示的时间长度，设置完成后，单击“ 确定 ”按钮。

为帧添加音频的方法：单击“ 帧 ”→“ 音频 ”菜单项（或按“ F5 ”键），在弹出的“ 音频选项 ”对话框中，可加入已有的或录制的音频，播放、清除当前设置的音频文件，并可看到音频文件的格式、大小和时间，完成后单击“ 保存 ”按钮。

4．影片属性设置

（1）添加影片播放按钮

在捕获完毕的窗口中，选择“ 电影 ”→“ 回放控制 ”菜单项，打开“ 回放控制 ”对话框，如图 3.3.3 所示，选择按钮的位置、风格，单击“ 确定 ”按钮。



图 3.3.3　“ 回放控制 ”对话框

（2）编辑帧的特效

在捕获完毕的窗口中，选择“ 电影 ”→“ 参数选择 ”菜单项，打开“ 电影参数选择 ”对话框，如图 3.3.4 所示，可以对每一帧的鼠标动作、键盘动作、文字标题的显示时间和帧与帧之间的过渡做更改。

（3）编辑电影开始和结束效果

在捕获完毕的窗口中，选择“ 电影 ”→“ 开始和结束 ”菜单项，打开“ 电影开始和结束 ”

对话框，如图 3.3.5 所示，可以选择一个用来显示影片载入进程的载入文件和设定影片播放完毕后的行为，有“ 停止电影 ”“ 循环电影 ”“ 关闭浏览器窗口 ” 和 “ 转到电影末端的 URL ” 4 种选择。设置完毕后，单击 “ 保存 ” 按钮。



图 3.3.4　“ 电影参数选择 ” 对话框



图 3.3.5　“ 电影开始和结束 ” 对话框

5．影片的保存与输出

对做好的 Flash 影片，Flash Cam 提供多种方式进行影片输出。

单击 “ 文件 ” →“ 保存 ” 菜单项，打开 “ 方案选项 ” 对话框，设置影片名称，单击 “ 保存 ” 按钮，保存影片，以备日后查看、修改影片。

单击 “ 文件 ” →“ 导出 ” 菜单项，打开 “ 导出选项 ” 对话框，可以选择输出到 Movie、Outlook、Outlook Express、Word 程序中，也可以输出扩展名为.exe 的可执行文件，甚至可以直接上传到 FTP 服务器。

6．操作技巧

添加 “ 鼠标单击框 ”。为了突出某个具体操作步骤，可以通过 “ 插入 ” 菜单，给影片添加 “ 字幕 ”“ 加亮框 ” 和 “ 鼠标单击框 ” 等操作。

在 Flash Cam 主界面，双击打开需要添加 “ 鼠标单击框 ” 的帧。依次选择 “ 插入 ” →“ 单击框 ” 选项，这时在当前帧中出现一个单击框，将 “ 单击框 ” 调整大小后拖放到需要操作的位置即可。单击工具栏中的 “ 预览 ” 按钮，在浏览器中，将鼠标移到有 “ 单击框 ” 的位置，鼠标指针会变成一个 “ 手 ” 形，这时只有单击了鼠标以后，动画才会继续播放。

典型例题

【例 1】（2016 年高考题）利用 Flash Cam 将 ACDSee 中制作自动播放文件的操作过程录制下来，在影片的中下方插入播放控制按钮，保存为 “ 制作方法.swf ” 文件。

答案：① 启动 Flash Cam，在主界面中单击 “ 选项 ” →“ 录制选项 ”，设置选项，单击 “ 保存 ”。

② 在主界面双击 “ 新建电影 ”，弹出 “ 录制电影 ” 对话框，设置屏幕捕获大小，单击 “ 下一步 ”，开始录制。

③ 启用 ACDSee，开始制作自动播放文件，鼠标每单击一次生成一帧，录制完毕，单击

任务栏的 Flash Cam 图标结束录制。选择“电影”→“回放控制”，在对话框中选择按钮风格并设置位置为“中下”，单击“确定”。

④ 单击“文件”→“导出”，在“导出选项”对话框中选择“Movie”，单击“下一步”按钮，设置文件名为“制作方法”，单击“保存”。

【例 2】（2014 年高考题）小李师傅的笔记本计算机在家里使用时一切正常，带到单位使用时发现不能上网，小李电话咨询单位的网管，网管分析是他的计算机 IP 地址在单位不适用，让他将 TCP/IP 的设置更改为如图 3.3.6 所示。请用 Flash Cam 将操作过程进行录制，屏幕分辨率为 800×600，保存为“IP 地址设置.swf”，写出操作步骤。

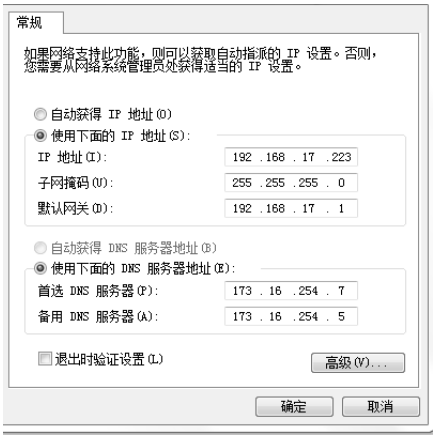


图 3.3.6　TCP/IP 设置

答案：① 双击 Flash Cam 主界面窗口的“新建电影”图标，弹出对话框，设置屏幕捕捉的分辨率为 800×600，单击“下一步”按钮，出现虚线框的捕捉窗口；

② 操作结束后单击任务栏的 Flash Cam 图标，结束捕捉记录；

③ 单击“文件”→“导出”菜单项，弹出“导出选项”对话框，选择保存为“IP 地址设置.swf”。

解析：本题考查了利用 Flash Cam 制作演示文件的基本操作步骤。

巩固练习

一、单项选择题

1. 在 Flash Cam 主界面中没有的菜单项是（　　）

A. 查看　　B. 设置　　C. 电影　　D. 文件

2. 在 Flash Cam 的“电影参数”选择对话框中，不能进行的操作是（　　）

A. 更改每一帧的鼠标动作　　B. 更改文字标题的显示时间

C. 更改帧与帧的过渡　　D. 更改屏幕捕捉大小

3. 利用 Flash Cam 不可以制作出的文件是（　　）

A. .swf　　B. .doc　　C. .exe　　D. .txt

4. 关于 Flash Cam，下列说法错误的是（　　）

A．Flash Cam 是典型的 Flash 影像捕获工具
B．它能把屏幕的操作行动录制为 Flash 文件
C．可以删除但不能编辑记录的图片
D．可插入标题文字、录制旁白声音

5．关于 Flash Cam 的捕获，下列说法错误的是（　　）
A．允许调整捕获窗口的大小　　B．不能隐藏捕获窗口
C．可以进行音频捕获　　D．录制时可以启用键盘敲击声音

6．关于录制全屏幕文件，下列说法正确的是（　　）
A．“ 屏幕捕获大小 ”与显示器的分辨率一致时，就能录制全屏幕文件
B．“ 屏幕捕获大小 ”大于显示器的分辨率时，就能录制全屏幕文件
C．“ 屏幕捕获大小 ”小于显示器的分辨率时，就能录制全屏幕文件
D．不能录制全屏幕文件

7．为电影添加帧，以下说法正确的是（　　）
A．只能在已建电影的末端添加帧
B．只能从当前帧处添加帧
C．双击 Flash Cam 主界面中的“ 新建电影 ”图标，可以添加帧
D．打开要添加帧的电影，选择“ 任务加载 ”项目中的“ 录制新的电影 ”可以添加帧

8．在 Flash Cam 中，为帧添加的音频文件可以是（　　）
A．MP3　　B．WMA　　C．MPEG 音频　　D．MIDI

9．不属于影片播放完毕后的行为的是（　　）
A．停止电影　　B．循环电影
C．从第 *x* 帧处开始播放电影　　D．关闭浏览器窗口

10．下列操作不能为帧添加音频的是（　　）
A．“ 帧 ”→“ 音频 ”
B．“ 插入 ”→“ 音频 ”
C．右击帧，从弹出的快捷菜单中选择“ 音频 ”选项
D．选中某帧按“ F5 ”键

二、简答题

1．如何对 Flash Cam 进行捕获设置?

2．如何对 Flash Cam 的影片添加影片播放按钮?

3．如何为 Flash Cam 捕获到的影片添加音频?

4．为 Flash Cam 捕捉到的影片添加“ 鼠标单击框 ”?

模块四

多媒体处理工具

考纲要求

1. 了解多媒体的概念及流媒体技术的相关知识；
2. 掌握暴风影音的使用方法和操作技巧；
3. 掌握格式工厂的使用方法和操作技巧；
4. 掌握音频处理软件 GoldWave 的使用方法和操作技巧；
5. 会用暴风影音、格式工厂、GoldWave 等工具软件解决实际问题。

第一讲　多媒体基础知识及暴风影音的播放

知识要点

1. 了解多媒体的概念及分类；
2. 识记流媒体的概念，流媒体技术的实现原理及常用流媒体播放工具；
3. 掌握暴风影音的播放操作。

知识精讲

1．多媒体基础知识

（1）多媒体的概念。多媒体就是指能够同时采集、处理、编辑、存储和展示两种或两种以上不同类型信息媒体的技术，这些信息媒体包括文字、声音、图形、图像、动画和活动影像等。

（2）多媒体大致分为声音、图形、静态图像、动态图像等几类。

（3）常见的多媒体文件格式。动画文件格式：GIF、SWF、FLIC；音频、视频文件格式：WAVE、MPEG 音频（MPl、MP2、MP3）、MP4、音乐 CD、WMA、MIDl、AVI、ASF、DIVX、MPEG 视频（MPEG、MPG、DAT）、RealAudio（RA、RM、RAM）、MOV。

2．流媒体技术

（1）流媒体概念：是指在 Internet/Intranet 中使用流式传输技术的连续时基媒体。

（2）流媒体播放实际上是网络下载与多媒体播放的合成。当单击网页上的播放链接时，将自动启动流媒体播放工具，并以比较恒定的传输速率下载媒体文件，下载完毕后在本地计

算机上播放。

（3）流媒体技术的实现原理

服务器在向用户传输多媒体文件时，不是一次将文件整体发送出去，而是先按播放的时间顺序将其分为小的片段，类似于图像中的帧，然后将这些片段依次发给用户。用户的流媒体播放工具接收到这些片段后，连续播放这些片段，就可以产生完整的声音和图像，只是开始时有些延迟。

3．采用流媒体技术的音视频文件

目前，采用流媒体技术的音视频文件主要有三大“流派”。

（1）微软的 ASF，这类文件的后缀是.asf 和.wmv，与它对应的播放器是微软公司的“Media Player”。

（2）RealNetwork 公司的 RealMedia 包括 RealAudio、RealVideo 和 RealFlash 三类文件。其中 RealAudio 用来传输接近 CD 音质的音频数据，RealVideo 用来传输不间断的视频数据，RealFlash 则是一种高压缩比的动画格式，这类文件的后缀是.rm，文件对应的播放器是“RealPlayer”。

（3）苹果公司的 QuickTime 的文件后缀通常是.mov，它所对应的播放器是“Quicktime”。此外，MPEG、AVl、DVI、SWF、FLV、3GP 等都是适用于流媒体技术的文件格式。

4．常用的多媒体工具软件

常用的多媒体工具软件有暴风影音、视频播放器 QuickTime、酷我音乐盒、格式工厂、影音工具酷和音频处理软件 GoldWave 等。

5．暴风影音 5 的特点

暴风影音 5 有全新的程序架构，配合各功能调度调优，启动快了 3 倍，硬件播放核心大升级，打开高清电影的速度大幅提升，可享受特别研发和专门设计的“极速皮肤”速度和视觉的双重“快”体验，在线影视剧以合集方式呈现，查找更方便。“左眼”技术，能显著提升画质。

“左眼”技术实现原理：

①清晰度增强，对每幅画面每个元素进行详细分析，准确找到图像中的物体边缘，进行轮廓锐化和纹理重写，提升画面清晰度；

②动态色彩是一套根据每幅画面色彩结构进行自适应调节模型，其中包含色度、亮度、饱和度、对比度四个参数。

6．播放的基本操作

（1）播放影音文件的方法

① 在播放窗口单击“打开文件”按钮或单击下拉列表，选择“打开文件”命令，如图 4.1.1 所示，在“打开”对话框中选择要播放的一个或多个影音文件，选择完毕后，单击“打开”按钮，文件将出现在播放列表中并开始播放。

② 选择主菜单中的“文件”→“打开文件”选项或单击播放主窗口下方播放器控制栏中的“打开文件”选项，选择要播放的文件。

③ 如果选择“打开文件夹”命令，根据提供的文件夹位置，自动搜索出能播放的影音文件，添加到播放列表中，双击要播放的文件或单击“播放”按钮即可播放。



图 4.1.1 “ 打开文件 ” 下拉列表

④ 如果选择 “ 打开 URL ” 命令，弹出 “ 打开 URL 地址 ” 对话框，在 “ 打开 ” 文本框中输入互联网媒体文件地址或局域网媒体文件地址，单击 “ 确定 ” 按钮即可播放。

⑤ 如果文件被关联，可直接双击音视频文件来播放该文件，或选中音视频文件，直接拖放到暴风影音的播放窗口即可播放；或选中音视频文件，拖放到暴风影音的快捷图标上松开左键，暴风影音程序启动，并播放影音文件。

⑥ 将 DVD 光盘放入 DVD 驱动器中，选择 “ 文件 ” → “ 打开碟片/DVD ” 菜单中相应的命令便可方便快捷地欣赏 DVD 影视节目了。

（2）播放在线影音文件

单击 “ 在线影视 ” 选项卡，在播放列表中呈现分类别的项目，根据自己的喜好可以进行逐级选择，或在搜索栏中输入想要看的影视节目的名字，暴风影音自动将搜索结果显示在下面，双击搜索结果即可播放。

暴风盒子是暴风网际公司发布的在线视频服务的正式产品，作为中国第一个网络视频指南，暴风盒子集中体现了 “ 聚合、指南、推送 ” 的服务模式。

操作方法：① 单击主界面右下角的 “ 暴风盒子 ” 按钮或按 “ Ctrl+B ” 组合键来打开暴风盒子。

② 在选项卡中选择相应的类别后再细化甄选自己喜爱的视频节目，或者在搜索栏中输入要搜索的内容，单击 “ 搜索 ” 按钮。

③ 在搜索结果中单击 “ 播放视频 ” 或 “ 播放本专辑 ” 按钮来播放视频，或单击 “ 添加视频 ” 按钮，将视频节目单添加到播放列表中。

（3）播放控制

① 在主界面下方的控制栏中提供了播放、停止、上一个、下一个、静音开关和音量调节笔按钮，可以利用这些按钮，实现对播放影音状态的控制。

② 在主菜单中选择 “ 播放 ” → “ 播放控制 ” 菜单，打开 “ 播放控制 ” 菜单，可选择 “ 正常速度 ” 播放影视文件，也可选择加速/减速播放，或快进/快退。

③ 如果播放 Flash 动画文件时方便观看动画，可单击 “ 上一帧 ” 或 “ 下一帧 ” 命令，逐帧播放动画片中每个细微的画面。

（4）AB 点重复

在影片播放过程中想重复播放某一片段，可使用 “ AB 点重复 ” 功能来达到这一要求。

拖动播放滑块到指定位置，单击主菜单的“播放”→“AB 点重复”→“设置 A 点”，即在播放进度条上出现 A 字样，用同样的操作方法，再设置 B 点，影视文件就在设置的 AB 点间重复播放了。

（5）播放模式和播放后操作

① 单击主菜单，选择“播放”→“循环模式”命令，打开子菜单，其中包括“顺序播放”“单个播放”“随机播放”“单个循环”和“列表循环”，如图 4.1.2 所示，根据播放的内容选择相应的播放模式即可。



图 4.1.2　“循环模式”子菜单

② 单击主菜单，选择“播放”→“播放后操作”命令，打开子菜单，其中包括“休眠”“关机”“退出播放器”“定时关机”和“无操作”，如图 4.1.3 所示。



图 4.1.3　“播放后操作”子菜单

典型例题

【例 1】（2016 年高考题）在暴风影音中，要解决播放时声音与画面不同步的问题，应在播放画面右上角选择（　　）。

A．音频调整　　B．画质调节　　C．字幕调节　　D．播放调节

答案：A

解析：有些视频文件画面与声音存在不同步问题，可单击播放画面右上角的“音频调节”弹出“音频调节”对话框，更改“声音提前”或“声音延后”来进行调节。

【例 2】（2014 年高考题）以下关于几个常用软件的说法，错误的是（　　）。

A．使用 WinRAR 软件可以解压 MP3 格式的文件

B．使用 Snagit 可以生成 AVI 格式的文件

C．使用一键 Ghost 可以生成 GHO 格式的文件

D．使用迅雷可以下载 RAR 格式的文件

答案：A

解析：MP3 文件使用音乐播放器才能播放，WinRAR 只能压缩和解压文件本身。因此本题的答案为 A。



巩固练习

一、单项选择题

1．下列关于多媒体的说法错误的是（　　）

A．多媒体分为声音、图形、静态图像、动态图像等几大类

B．流媒体播放实际上是网络下载与多媒体播放的合成

C．人们采用各种编码方式对原始数据进行压缩处理，就出现了各种多媒体文件格式

D．多媒体是指能够同时采集、处理、编辑、存储和展示一种或多种不同类型媒体的技术

2．下列不属于多媒体软件的是（　　）

A．GoldWave　　B．格式工厂　　C．AdobeReader　　D．　暴风影音

3．体积小巧、CPU 占用率低、视频质量良好，目前在网络上盛行的流媒体格式是（　　）

A．MOV　　B．ASF　　C．3GP　　D．FLV

4．MP4 的简化版本，减少了存储空间，频宽需求较低，适合在手机上使用的流媒体格式为（　　）

A．3GP　　B．FLV　　C．WMV　　D．AVI

5．暴风影音默认的老板键是（　　）

A．Alt+S　　B．Alt+Z　　C．Ctrl+S　　D．Ctrl+Z

6．下列关于暴风影音的说法中错误的是（　　）

A．暴风影音可以实现本地播放、在线点播、在线直播、视频搜索等多种服务功能

B．暴风影音可以重复播放影片中的某一片段

C．播放媒体文件时，可以在主界面上右击实现文件的播放和暂停

D．截屏时默认的保存格式为 JPG，可通过截图设置将保存格式修改为 BMP 格式

7．在使用暴风影音欣赏影片时，在画面播放窗口处单击，实现的操作是（　　）

A．静音　　B．截屏　　C．播放/暂停　　D．全屏/退出全屏

8．在使用暴风影音欣赏影片时，滚动鼠标滚轮，可实现的操作是（　　）

A．调节音量大小　B．调节屏幕亮度　C．调节屏幕对比度 D．调节播放窗口大小

9．下列不属于暴风影音“循环模式”选项的是（　　）

A．顺序播放　　B．单个循环　　C．乱序播放　　D．列表循环

10．下列不属于暴风影音“播放后操作”选项的是（　　）

A．关机　　B．重新启动　　C．定时关机　　D．无操作

二、简答题

1．流媒体技术的实现原理是什么?

2．使用哪些方法可以播放影音文件?

三、案例分析题

1．在暴风影音中播放某一影片时，如何设置要重复播放的精彩片断?

2．在暴风影音中如何进行选择播放模式和播放后操作?

第二讲　暴风影音的其他操作



1．掌握暴风影音的基本操作；

2．掌握暴风影音的操作技巧；

3．会用暴风影音处理日常生活中遇到的一些问题。



知识精讲

1．画面的基本设置

（1）全屏播放

进入全屏播放的方法有：①在播放窗口双击；②单击屏幕左上角的“全屏”按钮；③单击主菜单，选择“播放”→“全屏”命令，按回车键。

（2）显示比例设置

单击主菜单，选择“播放”→“显示比例/尺寸”命令，包括原始比例、按 16∶9 比例显示、铺满播放窗口、按 4∶3 比例显示。根据播放文件的具体情况，可选择相应的显示比例。

（3）截取影片图像

对播放的视频，在需截取画面时，单击“暴风工具箱”按钮，选择“截图”按钮或按快捷键“F5”键，单击主菜单“高级选项”→“常规设置”→“截图设置”命令，可设置所截

图像保存的路径和格式（默认保存格式为 JPG），也可设置连拍图像的张数。

（4）开启“ 左眼键 ”

单击主窗口左下角的“ 左眼键 ”按钮，开启“ 左眼 ”功能，实现画面的清晰度增强和动态色彩，显著提升画质。

（5）画质调节

单击播放画面右上角的“ 画质调节 ”按钮，可进行亮度、对比度、饱和度、色彩等调节，可选择显示比例，进行图像翻转设置，也可进行播放画面的平移和缩放，单击相应方向的按钮即可，如果调整过位时，单击中间的“ 重置 ”按钮复位。

2．声音的调节

单击播放画面右上角的“ 音频调节 ”按钮，弹出“ 音频调节 ”对话框，当前播放的文件已经调节到最大音量时，如果音量仍然不够，可以通过此功能把音量放大 10 倍。根据需要，在声道处选择默认、左声道、右声道。

有些视频播放时存在画面与声音不同步的问题，可通过“ 声音提前 ”和“ 声音延后 ”来调节。

3．字幕的设置

单击播放窗口的“ 字幕调节 ”，弹出“ 字幕调节 ”对话框，可进行载入字幕操作，调整字幕的同步效果，可以对字幕的字体、字号、颜色、边框、阴影等进行设置，还可以调整字幕在播放窗口的位置，如果调整过位时单击中间的“ 重置 ”按钮复位。

4．播放列表的设置

（1）单击主窗口下方控制栏中的“ 打开（或关闭）播放列表 ”按钮来显示或隐藏播放列表，或按组合键 Ctrl+P。

（2）在播放列表的右上角有四个按钮

，它们分别是添加到播放列表、从播放列表删除、清空播放列表和播放模式选择，单击“ 添加 ”按钮，弹出“ 打开 ”对话框，选择媒体文件后单击“ 打开 ”按钮，要播放的文件就出现在播放列表中了，选中后右击，在弹出的快捷菜单中，可选择播放或删除，也可选择“ 保存播放列表 ”命令，打开“ 另存为 ”对话框，输入播放列表的名称，文件类型为 SMPL，单击“ 保存 ”按钮完成保存。如果原来有保存的播放列表，可选择“ 载入播放列表 ”命令，将保存过的播放列表调出进行播放。

5．高级选项的设置

在暴风影音主菜单中选择“ 高级选项 ”命令，即可打开“ 高级选项 ”对话框，如图 4.2.1 所示。

（1）在“ 常规设置 ”选项卡中，单击左窗格中的“ 文件关联 ”选项，单击“ + ”号来展开所选格式，在文件格式前的方框中确认是否勾选，或单击下方的“ 全选 ”“ 全不选 ”或“ 默认 ”按钮，最后单击“ 确定 ”按钮即可。

（2）在“ 常规设置 ”选项卡中，单击左窗格中的“ 热键 ”选项，可勾选“ 开启老板键 ”，对下面的一些功能键进行查询，也可根据个人习惯来自定义各种操作的快捷键，最后单击“ 确定 ”按钮。



图 4.2.1　“ 高级选项 ” 对话框

6．操作技巧

（1）快速切换播放/暂停

播放媒体文件时，在主界面上可以直接单击实现文件的播放和暂停。

（2）巧用老板键

使用 “ Alt+S ” 组合键，不但可以隐藏暴风影音，桌面和任务栏上还干干净净，而且播放的影片还可自动在老板模式下暂停。再按一次 “ Alt+S ” 组合键可将暴风影音恢复。

（3）连续剧自动播放

把需要播放的文件拖入播放器中，单击 “ 高级选项 ” 命令，在弹出的对话框中选择 “ 播放设置 ” 选项卡，如图 4.2.2 所示，选择 “ 常规播放 ” 中的 “ 基本播放设置 ” 设置页面，勾选 “ 自动添加相似名称的文件到列表 ” 复选框，单击 “ 确定 ” 按钮，播放器将自动连续播放。

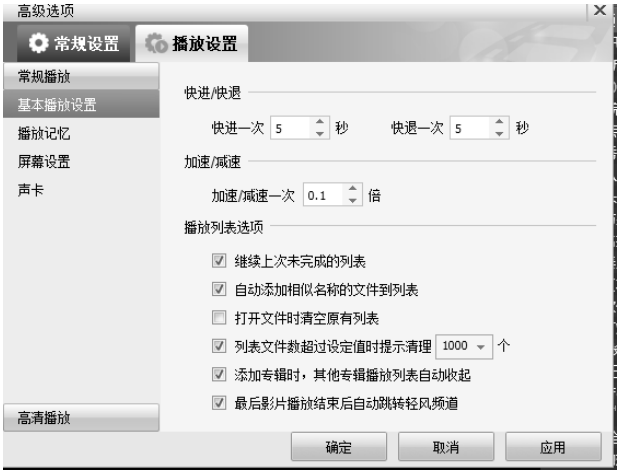


图 4.2.2　“ 播放设置 ” 选项卡

典型例题

【例 1】（2015 年高考题）在暴风影音 5 中，打开/关闭播放列表的组合键是（　　）。

A．Ctrl+S　　B．Ctrl+B　　C．Ctrl+F　　D．Ctrl+P

答案：D

解析：单击主窗口下方控制栏中的“打开（关闭）播放列表”按钮来显示或隐藏播放列表，或按组合键 Ctrl+P 也可以。因此本题答案为 D。

【例 2】（2011 年高考题）使用暴风影音欣赏影片时，想截取精彩画面，可以在画面播放处按下默认的快捷键（　　）。

A．F5　　B．F6　　C．F7　　D．F8

答案：A

解析：暴风影音的快捷键有：播放/暂停——单击或按空格键，全屏/退出全屏——双击，升高/降低音量——滚轮向前/向后滚动，截屏——F5，静音——Ctrl+M，老板键——Alt+S。

巩固练习

一、单项选择题

1. 下列不属于暴风影音“显示比例/尺寸”选项的是（　　）

A．原始比例　　B．按 16:10 比例显示

C．按 4:3 比例显示　　D．铺满播放窗口

2. 暴风影音中，要手动载入字幕，可按组合键（　　）

A．F5　　B．F6　　C．F7　　D．F10

3. 暴风影音中，打开播放列表的组合键是（　　）

A．Ctrl+B　　B．Ctrl+L　　C．Ctrl+M　　D．Ctrl+P

4. 暴风影音中，打开暴风盒子的组合键是（　　）

A．Ctrl+B　　B．Ctrl+L　　C．Ctrl+M　　D．Ctrl+P

5. 暴风影音中，要取消 AB 点重复播放，可按组合键（　　）

A．Ctrl+Shift+A　　B．Ctrl+Shift+B　　C．Ctrl+Shift+C　　D．Ctrl+Shift+D

6. 在暴风影音的“画质调节”对话框中不可以进行的操作是（　　）

A．调节亮度　　B．调节对比度　　C．开启左眼功能　　D．翻转画面

7. 在暴风影音中，可将播放列表保存为列表文件，其文件类型为（　　）

A．SMPL　　B．BFLB　　C．LBWJ　　D．SNMP

8. 将一个视频文件拖曳到暴风影音的图标上，释放鼠标，产生的操作是（　　）

A．启动暴风影音并自动播放该视频

B．启动暴风影音并将该视频添加到播放列表，但不会自动播放，需要双击才能播放

C．该文件会被上传到暴风影音的影视库中

D．不会产生任何操作

9．在使用暴风影音播放视频的过程中，下列操作不能进入全屏播放状态的是（　　）

A．按“ Enter ”键　　B．单击屏幕左上角的“ 全屏 ”按钮

C．按“ Ctrl+Enter ”组合键　　D．在播放窗口双击

10．在使用暴风影音播放视频的过程中，升高/降低音量使用的快捷键是（　　）

A．单击　　B．双击

C．滚轮向前/向后滚动　　D．F5

二、简答题

1．在暴风影音中如何载入字幕?

2．在暴风影音中如何实现连续剧的自动播放?

3．如何在暴风影音中创建自己喜爱影视剧的播放列表?

第三讲　格式工厂

知识要点

1．了解格式工厂的特点；

2．掌握格式工厂的基本操作及技巧；

3．能使用格式工厂处理相关问题。

知识精讲

一、格式工厂的功能和特点

格式工厂（Format Factory）是一套免费使用任意传播的万能多媒体格式转换软件，以实现大多数视频、音频，以及图像不同格式之间的相互转换。转换可以具有设置文件输出配置，增添数字水印等功能。

其功能有：所有类型视频转到 MP4、3GP、AVl、RMVB、MKV、WMV、MPG、VOB、FLV、SWF、MOV 格式；所有类型音频转到 MP3、WMA、FLAC、AAC、MMF、AMR、M4A、M4R、OGG、MP2、WA 格式；所有类型图片转到 JPG、PNG、ICO、BMP、GIF、TIF、PCX、TGA 格式；支持多种移动设备；转换 DVD 到视频文件，转换音乐 CD 到音频文件；DVD/CD 转到 ISO/CSO、ISO 与 CSO 互转；支持视频合并、音频合并、音视频混流和多媒体文件信息等。

二、格式工厂的使用

1．主界面介绍

（1）格式转换功能列表

在格式工厂主界面左侧提供了五项功能列表，如图 4.3.1 所示，在进行格式转换前要选择相应的类型，例如，想要执行视频格式转换，只要单击功能列表中的“ 视频 ”栏，在弹出的下拉列表中选择要转换成的格式即可。



图 4.3.1　格式工厂主界面

（2）工具栏按钮

格式工厂主界面工具栏上主要有 6 个工具按钮：输出文件夹、选项、移除、清空列表、停止、开始/暂停，它们的作用分别是查看输出文件夹、选项设置、移除所选任务、清空列表、停止转换任务、开始/暂停转换任务等。

2．视频格式转换

这里以转换成 MP4 格式为例介绍视频格式的转换方法。

（1）在格式工厂主界面中，单击“ 视频 ”功能列表，选择“ ->MP4 ”选项，打开“ ->MP4 ”对话框。

（2）单击“ 添加文件 ”按钮，弹出“ 打开 ”对话框，选择需转换格式的视频文件，单击“ 打开 ”按钮，或单击“ 添加文件夹 ”按钮，将所选文件夹中的所有视频文件自动添加到文件列表中。

（3）根据需要设置以下各选项。

① 单击“ 选项 ”按钮，弹出“ 视频截取 ”对话框，如图 4.3.2 所示，使用播放窗口下方的操作按钮对视频进行播放控制，在合适的起始位置单击截取片断区域中的“ 开始时间 ”按钮，在结束位置单击“ 结束时间 ”按钮，勾选“ 画面裁剪 ”复选框，在播放窗口中拖动鼠标会出现红色方框，拖动方框至合适大小及位置后松开鼠标，方框内区域即为裁剪后的视频区域，在源音频频道处选择声道，默认值为立体声，设置完毕后单击“ 确定 ”按钮即可。



图 4.3.2　“ 视频截取 ” 对话框

② 单击 “ 输出设置 ” 按钮，弹出 “ 视频设置 ” 对话框，对输出的画面大小、视频流、音频流、附加字幕、水印等进行设置，设置完成后单击 “ 确定 ” 按钮。

③ 单击界面下方的 “ 输出文件夹 ” 下拉列表，设置视频格式转换后的保存位置。

（4）各项设置完成后，返回格式工厂主界面，单击工具栏的 “ 开始 ” 按钮，视频格式开始转换并显示进度，转换结束后显示 “ 完成 ”。

3．音频格式转换

格式工厂对音频文件进行格式转换的操作与视频格式转换类似。

4．图片格式转换

以转换成 PNG 格式为例介绍图片格式转换的方法。

（1）在格式工厂主界面中，单击 “ 图片 ” 功能列表，如图 4.3.3 所示，选择 “ ->PNG ” 选项，弹出 “ ->PNG ” 对话框。



图 4.3.3　“ 图片 ” 功能列表

（2）单击“添加文件”或“添加文件夹”按钮，添加图片。

（3）单击“输出配置”按钮，在弹出的对话框中可以对图片的大小、大小限制、旋转、标记字符串及水印等进行设置，设置完毕后单击“确定”按钮。

（4）返回主界面窗口，单击格式工厂工具栏的“开始”按钮进行格式转换即可。

5．DVD 转视频文件

在光驱设备功能列表中可以实现的转换有：DVD 转到视频文件、音乐 CD 转到音频文件、DVD/CD 转到 ISO/CSO、ISO 与 CSO 互转。

这里以 DVD 光盘文件转换成 ISO 镜像为例介绍该转换方法。

（1）将光盘放入光驱。

（2）选择“光驱设备\DVD\CD\ISO”功能列表，如图 4.3.4 所示，选择“DVD/CD 转到 ISO/CSO”选项，打开“DVD/CD 转到 ISO/CSO”对话框。



图 4.3.4 “光驱设备\DVD\CD\ISO”功能列表

（3）选择转换类型为“ISO”，设置文件名及保存位置，单击“转换”按钮，回到格式工厂主界面。

（4）单击工具栏中的“开始”按钮，即可开始转换文件。

6．音视频合并

格式工厂可以对视频/音频文件进行合并，下面介绍视频合并的操作步骤。

（1）单击“高级”功能列表，选择“视频合并”选项，弹出“视频合并”对话框。

（2）单击“添加文件”或“添加文件夹”按钮添加要合并的视频文件。

（3）选中需要进行处理的文件后利用工具按钮可对其进行移除、清空列表、播放、查看文件信息、裁剪视频文件和调整上下次序（合并时上面的在前面，下面的后面）等操作，选择输出格式后设定输出分辨率和大小，单击“确定”按钮返回主界面任务窗口，单击工具栏的“开始”按钮进行视频合并。

7．影音合成

格式工厂可以实现简单的影视后期合成功能，操作步骤如下。

启动格式工厂，单击“高级”功能列表，单击“混流”命令，弹出“混流”对话框，首先添加视频文件和音频文件，然后设置输出的文件格式和分辨率，单击“确定”按钮返回主界面并进行影视后期的影音合成。

典型例题

【例 1】（2016 年高考题）小张从网上下载了一段视频教程“flash 视频教程.flv”他想把它转换成 mp4 格式，作为影视后期制作素材，请写出使用格式工厂解决问题步骤。

答案：① 启动格式工厂，再单击“视频”功能列表。

② 选择“->MP4”，在对话框中单击“添加文件”，添加“flash 视频教程.flv”到文件夹中。

③ 单击“确定”，返回格式工厂主界面。

④ 单击“开始”，进行格式转换。

【例 2】（2014 年高考题）小明是影音制作爱好者，他从网上下载了一部电影“英雄. rmvb”，他想将下载的电影导入到 Premiere 软件中进行特效处理刻录成光盘收藏，但是 Premiere 软件不支持 rmvb 格式文件的导入，请你帮他解决下面问题。

使用格式工厂将电影“英雄．rmvb”转换成 Premiere 软件支持的 AVI 格式，保存为“英雄.avi”，并写出操作步骤。

答案：① 打开格式工厂软件，单击“视频”功能列表，单击“->avi”选项，单击“添加文件”按钮，弹出“打开”对话框，从中选中“英雄.rmvb”文件后，单击“打开”按钮。

② 单击“选项”按钮，对视频大小、声道等进行设置后，单击“确定”按钮完成视频截取。

③ 单击“输出设置”按钮，弹出“视频设置”对话框，对输出的画面大小、视频流、音频流、附加水印等进行设置，设置完成后单击“确定”按钮。

④ 单击右下角的“浏览”按钮，可预设文件的输出文件夹，最后单击右上角“确定”按钮返回格式工厂主界面，单击工具栏的“开始”按钮进行格式转换。

解析：本题考查的是利用格式工厂进行视频格式转换的操作步骤。

巩固练习

一、单项选择题

1. 下列关于格式工厂的说法中错误的是（　　）

A．是一个免费的多媒体格式转换软件

B．可以实现大多数视频、音频及图像格式之间的相互转换

C．支持移动设备和移动设备兼容格式

D．可将 DVD 转换到 ISO 或 CSO，但不能进行 ISO 与 CSO 的互转

2. 下列操作不能在格式工厂中完成的是（　　）

A．ISO 转换成 CSO　　B．CSO 转换成 ISO

C．DVD 转换成 ISO　　D．ISO 刻录到光盘

3．格式工厂主界面左侧的功能列表中不包括（　　）

A．音频　　B．视频

C．选项　　D．光驱设备\DVD\CD\ISO

4．格式工厂工具栏中的移除按钮是（　　）

A．　B．　C．　D．

5．下列有关格式工厂中视频转换的说法正确的是（　　）

A．转换过程中可以截取视频中的一个片断进行转换

B．可以对输出的画面大小进行设置

C．可以在视频中附加字幕、水印

D．以上说法均正确

6．格式工厂中转换视频格式时，视频截取对话框中不能设置的项目是（　　）

A．截取片断　　B．画面裁剪　　C．画面旋转　　D．源音频频道选择

7．格式工厂中，进行视频格式转换时，要截取视频可以单击（　　）按钮

A．选项　　B．添加文件　　C．改变　　D．输出配置

8. 格式工厂中, 要将视频文件转到智能手机中播放, 可单击“ 视频 ”功能列表, 选择（　　）选项

A．->智能手机　　B．->移动设备　　C．->手机格式　　D．->更多设备

9．格式工厂中，要实现影音合成功能，应使用“ 高级 ”功能列表中的（　　）命令

A．视频合并　　B．音频合并　　C．混流　　D．影音合成

10．格式工厂菜单栏中，没有的菜单项是（　　）

A．文件　　B．任务　　C．皮肤　　D．帮助

二、案例分析题

1．某同学从网上下载了一个视频教程“ Photoshop 从入门到精通.rmvb ”，他想将其复制到手机上观看，却发现手机不支持这种格式，无法播放。于是，他想使用格式工厂把该视频转换为 MP4 格式，但他对格式工厂不太熟悉，请你帮他写出操作步骤。

2．某老师使用手机给班里的运动员录制了三段比赛视频，名称分别为“ 200 米跑.avi ”、“ 800 米跑.avi ”、“ 跳远.avi ”，保存在计算机的“ D:\运动会视频 ”文件夹中，他想使用格式工厂将这三段视频合并成一个视频文件，不知如何操作，请你帮他写出操作步骤。

三、综合题

临近毕业，班长计划制作班级纪念 MV。他制作了一个视频文件“ 班级视频.avi ”，又从网上下载了一首歌曲“ 同桌的你.mp3 ”，打算使用格式工厂将视频和音频文件进行影音合成，请你帮他写出操作步骤。

第四讲　音频处理软件 GoldWave

知识要点

1．了解 GoldWave 的特点；
2．掌握 GoldWave 的基本操作及技巧；
3．能使用 GoldWave 软件处理日常生活中遇到的各种音频问题。

知识精讲

一、GoldWave 的特点

（1）GoldWave 是一个功能强大的数字音乐编辑器，它可以对音频内容进行播放、录制、编辑及转换格式等处理。

（2）支持 WAV、OGG、VOC、MP3、WMA 等几十种音频文件格式。

（3）可以从 CD、VCD、DVD 或其他视频文件中提取声音。

（4）软件内含丰富的音频处理特效，可以对声音进行回声、混响、降噪等特殊的处理。

（5）支持各种不同音频格式之间的相互转换。

二、GoldWave 的使用

1．音频播放

（1）在主界面单击“文件”→“打开”命令，在打开的对话框中选择播放的音频文件，单击“打开”按钮；如果是立体声文件则分为上下两个声道的波形，绿色部分代表左声道，红色部分代表右声道，可以分别或统一对它们进行操作。

（2）单击控制器上的“全部播放”按钮进行播放。

在播放波形文件时，在 GoldWave 窗口中会看到一条白色的指示线，指示线的位置表示正在播放的波形。与此同时，在控制器面板上会看到音量显示及各个频率段声音的音量大小。

（3）通过控制器工具栏可以设置音频的播放方式：向后播放、向前快速播放、暂停、停止、创建文件录音及在选区内录音等操作；工具栏上各个按钮对应的快捷键及功能是：F2 从头开始全部播放；F3 只播放选区内音频；F4 从当前位置开始播放；F5 向后播放；F6 向前快速播放；F7 暂停；F8 停止；F9 创建一个文件开始录音；Ctrl+F9 在当前选区内开始录音；F11 设置控制器属性，如图 4.4.1 所示。

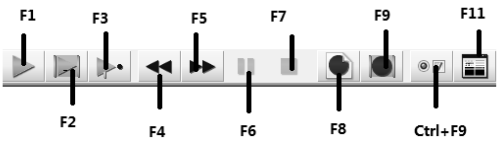


图 4.4.1　控制器工具栏

（4）单击“设置控制器属性”按钮（F11），出现“控制属性”对话框，进行具体的播放

模式选择，并可以勾选“循环”复选框和设置循环次数等。也可对“录音”“音量”“视觉”“设备”和“检测”等选项卡进行设置。

2．音频录制

录制声音之前应确保音频输入设备（麦克风）已经正确连接到计算机上，常用录制声音文件的方法如下。

（1）按“F9”键弹出“持续时间”对话框，如图 4.4.2 所示，单击“确定”后创建一个文件并开始录音。



图 4.4.2 “持续时间”对话框

（2）录音完毕，单击“停止录音”按钮（Ctrl+F8）停止。

（3）单击 GoldWave 工具栏上的“保存”按钮，打开“保存声音为”对话框。

（4）选择文件类型、文件名及保存位置，单击“保存”按钮。

3．时间标尺和显示缩放

打开一个音频文件之后，在波形显示区域的下方有一个指示音频文件时间长度的标尺，它以秒为单位，清晰的显示出任何位置的时间情况。

如果音频文件太长或想细微观察波形的细节变化，可改变显示的比例来进行查看，单击“查看”菜单下的“放大”“缩小”命令可以完成，或用组合键“Shift+↑”进行放大操作及用“Shift+↓”进行缩小操作。

如果想详细的观测波形振幅的变化，可以加大纵向的显示比例，单击“查看”菜单下的“垂直方向放大”“垂直方向缩小”或使用组合键“Ctrl+↑”(up)、“Ctrl+↓”(down)。

4．音频事件选择

对文件进行各种音频处理之前，必须先从中选择一段音频波形，称为音频事件。刚打开文件时，默认的开始标记在最左边，默认的结束标记在最右边。选择音频事件的方法有以下几种。

（1）单击“编辑”→“标记”→“设置”命令，在弹出的对话框中选择“基于时间位置”或“基于采样位置”选项，并设置开始及结束值后，单击“确定”按钮。

（2）用鼠标直接拉动“开始标记”或“结束标记”到适当位置；也可以在目标位置处右击，在弹出的快捷菜单中选择“设置开始标记”或“设置结束标记”选项来分别设定“开始标记”或“结束标记”。

（3）直接用鼠标在波形区选择要操作的音频事件。如果选择位置有误或者更换选择区域，则可以使用“编辑”→“选择显示部分”命令（组合键“Ctrl+W”），重新进行音频事件的选择。

选中的音频事件以高亮度的颜色并配以蓝色底色显示，如图 4.4.3 所示，未选中的波形以

较淡的颜色并配以黑色底色显示，如图 4.4.4 所示。

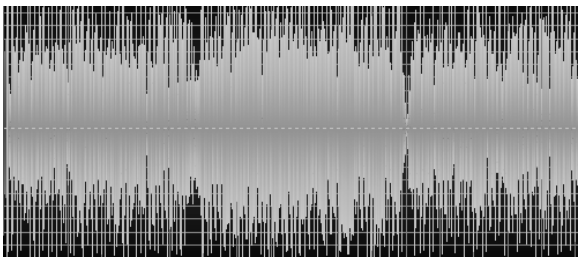


图 4.4.3　选中的音频事件

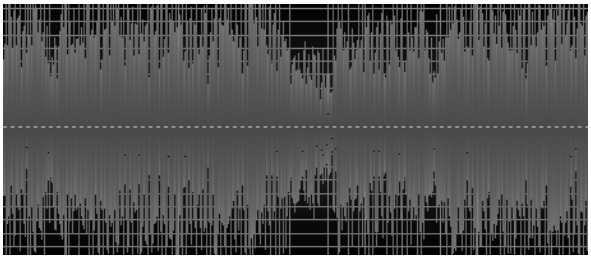


图 4.4.4　未选中的波形

5．音频文件截取

（1）运行 GoldWave，打开要截取的音频文件，选择要截取的音频事件。

（2）单击“ 文件 ”→“ 选定部分另存为 ”命令，在弹出的“ 保存选定部分为 ”对话框中，根据需要设置文件名、音频格式及音质，单击“ 保存 ”按钮。

6．音频文件编辑

（1）复制音频波形

首先，选择要复制的音频波形，单击“ 编辑 ”→“ 复制 ”命令或单击工具栏上的复制按钮；然后用鼠标选取需要粘贴音频波形的位置，单击“ 编辑 ”→“ 粘贴 ”命令或单击工具栏上的“ 粘贴 ”按钮完成复制操作。

（2）移动音频波形

首先，选择要移动的音频波形，单击“ 编辑 ”→“ 剪切 ”命令或单击工具栏上的剪切按钮；然后，用鼠标选取需要粘贴音频波形的位置，单击“ 编辑 ”→“ 粘贴 ”命令或单击工具栏上的“ 粘贴 ”按钮完成音频波形的移动。

（3）删除音频波形

选中音频波形，单击工具栏上的“ 删除 ”按钮，即可把音频事件直接删除，而不保留在剪贴板中。

（4）剪裁音频波形

剪裁音频波形类似于删除音频波形，不同之处是，删除音频波形是把选中的波形删除，而剪裁波形是把未选中的波形删除。剪裁音频波形所使用的按钮是“ 剪裁 ”，或按组合键 Ctrl+T，剪裁后，GoldWave 会自动把剩下的波形放大显示。

（5）粘贴的几种形式

图　标	作　用
粘贴(P)	将复制或剪切的部分波形由选定插入点插入，等于加入一段波形
粘贴为新文件(N)	将复制或剪切的部分波形粘贴到一个新文件中，等于保存到新文件
混音(M)...	将复制或剪切的部分波形与由插入点开始的相同长度波形混音
覆盖(W)	将复制或剪切的部分波形覆盖由插入点开始的相同长度波形
替换(R)	将复制或剪切的部分波形替换选中任意长度的波形，后面的自动衔接

（6）声道选择

单击“编辑”→“声道”→“左声道”命令，或指向上方声道的波形时右击，在快捷菜单中选择“声道”选项，则所有操作只对上方的波形起作用，下方的声道以深色显示并不受任何影响，如果想对两个声道都起作用，需单击“编辑”→“声道”→“双声道”命令。

（7）静音

在 GoldWave 的音频文件中想让部分时间静音，有两种方法。

① 选择部分波形，单击“编辑”→“静音”命令，则波形消失，选中处被静音。

② 单击插入静音的位置，单击“编辑”→“静音”→“插入静音”命令，在弹出的“静音持续时间”对话框中输入静音需要的时间长度后，单击“确定”按钮，此时，后面的波形向后平移，在插入点处增加一段无波形的时间段。

7．音频特效制作

（1）添加回声效果

选择要添加回声效果的波形，单击“效果”→“回声”命令，弹出“回声”对话框，如图 4.4.5 所示，输入回声反复的次数、延迟时间、音量大小和反馈等，单击“确定”按钮即可。



图 4.4.5　“回声”对话框

注意：回声反复的次数越多，效果就越明显，延迟时间值越大，声音持续时间越长。而音量是指返回声音的音量大小，这个值不宜过大，否则回声效果就显得不真实了。

（2）改变音调

单击“效果”→“音调”命令，可打开“音调”对话框，如图 4.4.6 所示，其中“音阶”

表示音高变化到现在的倍数。“ 半音 ” 表示音高变化的半音数。“ 微调 ” 是半音的微调方式，音频格式的固有属性告诉了用户，一般变调后的音频文件，其长度也要相应变化。选中 “ 保持速度 ” 复选框后可保持播放文件的长度还是原来的长度。



图 4.4.6　“ 音调 ” 对话框

（3）调节均衡器

选择 “ 效果 ” → “ 滤波器 ” → “ 均衡器 ” 命令，即可打开 GoldWave 的 7 段均衡器对话框，如图 4.4.7 所示，直接拖动代表不同频段的数字标识到一个指定的大小位置，可以选择一种预置效果进行试听，确定后单击 “ 确定 ” 按钮。

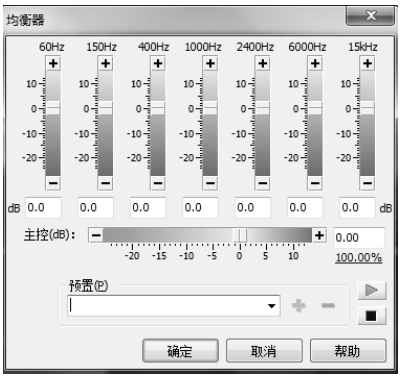


图 4.4.7　“ 均衡器 ” 对话框

（4）设置音量效果

音量效果设置包含了更改音量、淡入、淡出、匹配音量、最佳化音量、外形音量等命令，如图 4.4.8 所示。



图 4.4.8　音量效果设置

（5）降噪处理

单击“效果”→“滤波器”→“降噪”命令，弹出“降噪”对话框，完成相应的设置后，单击“确定”按钮。

（6）压缩/扩展效果

在 GoldWave 中，压缩/扩展效果利用“高的压下来，低的提上去”的原理，对声音的力度起到均衡的作用。单击“效果”→“压缩器/扩展器”命令，弹出“压缩器/扩展器”对话框，如图 4.4.9 所示，针对波形，勾选“扩展器”还是“压缩器”，然后对倍增、阈值、起始和释放等项进行调整，勾选“设置”框中的相应复选框后单击“确定”按钮完成设置。



图 4.4.9 “压缩器/扩展器”对话框

（7）更改声音文件速度

单击“效果”→“回放速率”命令，弹出“回放速率”对话框，用鼠标拖动滑块到指定位置，也可以直接在列表中选择预置速率或输入速率，单击“确定”按钮，完成设置。

8．音频文件合并

通过合并音频功能可以把几首好听的音乐文件合并成为一个音乐文件。具体的操作步骤是：单击“工具”→“文件合并器”命令，在弹出的如图 4.4.10 所示的“文件合并器”对话框中，单击左下角的“添加文件”按钮，选择需要合并的文件（至少要选择两个文件），设置首选采样速率等。设置完毕后，单击“合并”按钮，弹出“保存声音为”对话框，选择“保存路径”及“保存类型”，输入“文件名”，选择一种“音质”，单击“确定”按钮，所选音频文件按照所选的前后次序合并成一个音频文件。



图 4.4.10 “文件合并器”对话框

9．格式转换

（1）在主界面单击“文件”→“打开”命令，在打开的对话框中选择要转换的音频或视频文件，单击“打开”按钮，声音波形将出现在窗口中。

（2）单击“文件”→“另存为”命令，在弹出的“保存声音为”对话框中，根据需要设

置文件名、音频格式及音质，单击“保存”按钮。

10．操作技巧

（1）制作手机铃声

① 运行 GoldWave，打开要转换或采集的铃声文件，经过短暂的音频解压过程，就可以看到该文件的波形了，单击“文件”→“另存为”命令，选择保存类型，输入文件名，选择保存类型时，要根据手机所支持的格式进行保存。比如，手机支持的格式是 MP3 或 OGG。

② 单击“保存”按钮进行保存。保存完毕后，当前窗口上就显示刚才保存的文件。

③ 把手机通过 USB 接口连接到计算机上，将制作好的文件复制到手机就可以使用铃声了。

（2）使用 GoldWave 抓取 CD 音轨

① 运行 GoldWave，单击“工具”→“CD 读取器”命令，或单击工具栏中的“CD 读取器”按钮，弹出“CD 读取器”对话框，如图 4.4.11 所示。



图 4.4.11　“CD 读取器”对话框

② 勾选 CD 盘上的曲目，然后单击“保存”按钮，弹出“保存 CD 曲目”对话框，选择保存的目标文件夹、另存类型和音质，单击“确定”后进行 CD 音频的抓取及保存操作。

典型例题

【例 1】（2014 年高考题）以下有关 GoldWave 软件的说法错误的是（　　）。

A．要去除录音机录音产生的噪声，可以使用 GoldWave 提供的降噪功能

B．可以从视频文件中提取音频文件

C．可以改变声音文件的播放速率

D．合并声音文件时，这些声音文件必须具有相同的格式

答案：D

解析：GoldWave 在合并声音文件时不需要格式完全相同，只要指定合并后的文件名和文件类型就可以了，因此本题答案为 D。

【例 2】（2013 年高考题）在 GoldWave 中，选中音频波形，可将未选中波形删除的组合键是（　　）。

A．Ctrl+B　　B．Alt+S　　C．Ctrl+X　　D．Ctrl+T

答案：D

解析：本题考查的是剪裁音频波形的方法。因此本题答案为 D。

【例 3】（2012 年高考题）在 GoldWave 操作中，不能选择音频事件的是（　　）。

A．单击“编辑”→“复制”命令

B．单击“编辑”→“标记”→“设置”命令

C．用鼠标在波形区域拖动来选择要操作的音频事件

D．用鼠标直接拉动“开始标记”或“结束标记”到适当位置

答案：A

解析：本题考查的是选择音频事件的方法。

【例 4】（2016 年高考题）在 GoldWave 中，将剪贴板内的波形由选定插入点插入，等于加入一段波形，所选的按钮是（　　）。

A．粘贴　　B．粘贴为新文件　　C．替换　　D．剪裁

答案：A

解析：粘贴：将复制或剪切的部分波形由选定插入点插入，等于加一段波形。粘贴为新文件：将复制或剪切的部分波形粘贴到一个新的文件中，等于保存到新文件。替换：将复制或剪切的部分波形替换选中任意长度的波形，后面的波形自动衔接。剪裁：把未选中的波形删除。

巩固练习

一、单项选择题

1．在 GoldWave 中打开立体声音频文件后，窗口中的绿色波形代表（　　）

A．左声道　　B．右声道　　C．低音部分　　D．高音部分

2．GoldWave 中要实现从头开始全部播放，可使用快捷键（　　）

A．F1　　B．F2　　C．F3　　D．F4

3．GoldWave 中要实现暂停播放，可使用快捷键（　　）

A．F5　　B．F6　　C．F7　　D．F8

4．GoldWave 中，如果音频文件太长想细微观察波形的细节变化，可将波形放大显示，使用的组合键是（　　）

A．Ctrl+↑　　B．Ctrl+↓　　C．Shift+↑　　D．Shift+↓

5．关于音频事件，以下说法正确的是（　　）

A．音频事件是指使用 GoldWave 打开的音频文件

B．音频事件是指使用 GoldWave 对音频进行的某种操作

C．音频事件是指在 GoldWave 中选择的一段音频波形

D．以上说法均不正确

6．GoldWave 中，音频事件选择有误，要重新选择，可使用组合键（　　）

A．Ctrl+A　　B．Ctrl+D　　C．Ctrl+P　　D．Ctrl+W

7．GoldWave 工具栏中“剪裁”按钮的作用是（　　）

A．删除被选定的波形

B．保留被选定的波形，删除未选定的波形

C．将选中的波形剪切并粘贴到一个新文件中

D．将选中的波形复制并粘贴到一个新文件中

8．对于 GoldWave 音频合并操作，以下说法正确的是（　　）

A．只能合并 MP3 格式的文件

B．只能合并音频格式相同的文件

C．可以将不同格式的音频文件合并在一起

D．合并后的音频格式只能是第一个被添加的音频文件的格式

9．在 GoldWave 中，关于回声的说法不正确的是（　　）

A．回声的音量越大，效果越明显

B．回声的反复次数越多，效果越明显

C．回声的延迟时间越大，声音持续时间越长

D．设置反馈效果后，能够使声音听上去更润泽、更具空间感

10．在 GoldWave 中，要实现对音频格式的批量转换，可使用的菜单是（　　）

A．文件　　B．编辑　　C．效果　　D．工具

二、案例分析题

1．GoldWave 中选择音频事件的方法有哪几种？

2．马上要元旦联欢了，王老师想在联欢会上给同学们演唱两首歌曲，他在网上下载了两首歌曲的伴奏音乐“大海伴奏.mp3”和“感恩的心伴奏.mp3”，想使用 GoldWave 将两首歌的伴奏合并为一个文件便于播放，生成文件“我唱的歌.mp3”，并保存在桌面。请问该如何实现？

3．某同学刚买了一个新手机，发现手机里自带的铃声都不太好听，打算自己制作一个手机铃声。他从网下载了音乐文件“小鸡小鸡.mp3”，想使用 GoldWave 截取第 8 秒～第 30 秒的一段音频作为手机铃声，保存在桌面上，名为“我的铃声.mp3”，请帮他写出操作步骤。

模块五

网络应用工具

考纲要求

1. 掌握 P2P、P2SP 技术的相关知识；
2. 掌握迅雷的使用方法和操作技巧；
3. 掌握优酷 PC 客户端的使用方法和操作技巧；
4. 会用迅雷、优酷 PC 客户端等工具软件解决实际问题。

第一讲　迅雷

知识要点

1. 了解 HTTP、FTP、BT、P2P 和 P2SP 等几种下载方式的工作原理；
2. 掌握迅雷软件的使用方法和操作技巧。

知识精讲

一、各种不同的下载方式

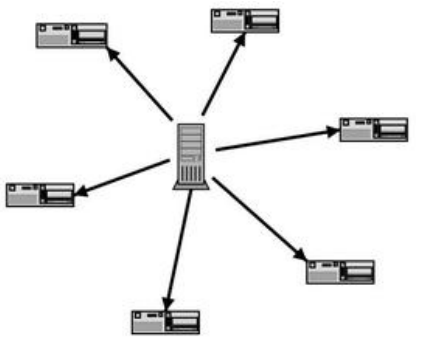


图 5.1.1　HTTP/FTP 下载原理

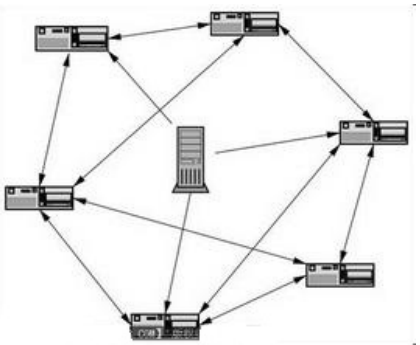


图 5.1.2　BT 下载原理

1．HTTP/FTP 下载

先将文件放到服务器上，然后再由服务器端传送到每个用户的计算机上，下载原理如图 5.1.1 所示。用户越多，对带宽的要求也越多，下载速度越慢。

2．BT 下载

BT 是一种基于 BT 协议的 P2P 文件下载客户端，支持多任务下载，文件有选择地下载，可进行磁盘缓存，减小对硬盘的损伤。P2P 的下载原理：首先在上传者端把一个文件分成了若干个部分，用户不但在服务器上下载所需内容，也同时在网络上的各个终端机器之间进行，获得了比传统方式快得多的下载速度，同时减轻了服务器端的负荷。原理示意如图 5.1.2 所示。用户越多，下载速度越快。

3．迅雷下载

采用 P2SP 下载技术，P2SP 的“ S ”是指服务器，P2SP 有效地把原本孤立的服务器和其映像资源以及 P2P 资源整合到了一起，可同时从多个服务器和多个终端同时下载文件，在下载的稳定性和下载的速度上，都比传统的 P2P 或 P2S 有了非常大的提高。

迅雷的核心问题是智能资源选择，使用迅雷下载某个文件的同时，迅雷会自动收集用户的下载地址，并以 MD5 值判断是否为同一个文件，从而形成一个庞大的下载链接库，这样就在迅雷服务器端进行了资源的整合，当后面的用户下载同一个文件时，迅雷就会根据用户具体的网速而去一个速度最快的服务器上面下载同一个文件，由于选择通常是最优化的结果，因此感觉下载速度非常快。

二、迅雷的主要特点

1．迅雷的主要特点

① 加快启动速度：迅雷用最少、最精明的硬盘读写，让迅雷呼之即来。

② 确保运行顺畅：避免了使用插件，告别卡顿现象，使运行迅捷顺畅。

③ 一键立即下载：即便是通过手动输入下载地址的方式建立任务，迅雷也能让一键立即下载。

④ 在开始前完成：迅雷建立任务时，但未单击“ 立即下载 ”按钮前，便已开始下载，甚至会下载完成，在“ 开始 ”前“ 完成 ”任务。

⑤ 批量任务合并：迅雷增加了“ 任务组 ”功能，将批量任务归纳为 1 个任务，即便再多批量任务，也能一目了然。

⑥ 智能任务分类：在迅雷中，用户不再需要亲自将任务归类了，下载完成后，迅雷会根据文件类型自动分类。

⑦ 领略生动之美：迅雷以全新的页面设计和操作动画，令下载赏心悦目，更有动态皮服，让用户尽享生动的下载之美。

三、迅雷的使用

1．系统设置

在主界面单击主菜单按钮，选择“ 配置中心 ”命令，或按“ Alt+0 ”组合键，弹出“ 系统设置 ”对话框，如图 5.1.3 所示。

（1）常规设置

- 开机时启动迅雷：勾选“ 开机时自动启动迅雷 7 ”复选框，计算机启动后自动启动迅雷。

● 启用老板键：勾选“启用老板键”复选框，在文本框中可自定义快捷键，使用此键可自动隐藏。

● 下载目录选择：单击“选择目录”按钮可指定迅雷的下载文件存放目录。

● 自动下载：勾选“建立任务时自动开始下载”复选框可实现先行下载。



图 5.1.3 “系统设置”对话框

（2）常用设置

选择“我的下载”选项，单击“常用设置”选项，如图 5.1.4 所示，“同时下载的最大任务数”：如果同时下载的任务数已达到该设置，再添加下载任务，任务不会马上开始，而是排在队列中等待某个下载完成后才会开始。如果勾选“自动将低速任务移动至列尾”复选框，则下载低速的任务将排到最后。

（3）“任务默认属性”设置

选择“任务默认属性”选项，如图 5.1.5 所示。



图 5.1.4 “常用设置”选项卡



图 5.1.5 “任务默认属性”选项卡

● 全局最大连接数：假如同时进行的下载任务多，那么，相应的下载线程也就会很多。这么做的直接后果就是拖慢系统，运行会明显有“卡”的感觉。这时只要将“原始地址线程数”和“全局最大连接数”设置成一个比较适合系统配置的值就可以了。

● 磁盘缓存：设置最小和最大缓存。迅雷提供了常见的硬盘保护机制，即先把数据下载

到缓冲区中。等到了一定数量时再写入磁盘，这样可以有效防止频繁的磁盘操作，根据实际情况调节磁盘缓存大小。减少对硬盘的读写次数，最大限度地保护硬盘。

（4）监视设置

单击“监视设置”选项。

● 监视剪贴板：选择该项后，当将一个 URL 地址送剪贴板后，如果 URL 的扩展名符合监视的文件类型，该 URL 地址就将自动添加到下载任务列表中。

● 监视浏览器：选择该项后，每当单击网页上的 URL 时，如果 URL 的扩展名符合监视的文件类型，该 URL 就将自动添加到下载任务列表中。

● 监视下载类型：用来设置要监视的文件类型。

2．文件下载

（1）监视浏览器单击

迅雷可以监视浏览器的单击，每当单击网页上的 URL 时，如果 URL 的扩展名符合监视的文件类型，该 URL 就将添加到下载任务列表中，打开“新建任务”对话框，单击文件名处可更改存储的文件名，单击“浏览”可更改存储文件夹，勾选下载参数后单击“立即下载”按钮便开始下载。

（2）监视剪贴板

默认情况下，迅雷将自动捕捉剪贴板上的地址，当将一个 URL 地址送剪贴板后，如果 URL 的扩展名符合监视的文件类型，该 URL 地址就将自动添加到下载任务列表中，打开“新建任务”对话框，单击“立即下载”按钮可完成下载。

（3）使用快捷菜单

可以在需要下载的文件上右击，其中两项为“使用迅雷下载”和“使用迅雷下载全部链接”。

● “使用迅雷下载”：下载选择的是单个链接，将弹出如图 5.1.6 所示对话框。

● “使用迅雷下载全部链接”：下载本网页内的所有链接，单击该选项会弹出“选择下载地址”对话框，如图 5.1.7 所示，需要手动选择要下载的 URL，单击“立即下载”按钮。



图 5.1.6　单个链接下载对话框



图 5.1.7　“选择下载地址”对话框

（4）新建下载任务

单击“文件”→“新建任务”菜单或工具栏上的“新建”按钮，可打开“新建任务”对话框，在 URL 框中输入要下载文件的 URL 地址，单击“立即下载”就可以了。

（5）计划任务

单击“工具”→“计划任务管理”→“添加计划任务”命令，弹出“计划任务”对话框，设置任务执行的时间点，选择任务性质后单击“确定计划”按钮，迅雷会按计划任务来确定执行情况。

3．批量下载任务创建

迅雷可以一次将多个具有相同特征的文件进行批量下载，具体操作步骤如下。

假如一个网站 http://www.sddy2014.com 提供了 11 个这样的文件 a00.rar、a01.rar…a10.rar，这 11 个文件名只有数字部分不同，如果用（*）表示不同的部分，这些地址可以写成 http://www.sddy2014.com/a（*）.rar，通配符设置从 0 到 10，通配符长度为 2 位，这时单击菜单的“文件”→“新建任务”→“批量任务”命令，打开“新建任务”对话框，如图 5.1.8 所示，输入该 URL 和有关参数，单击“确定”按钮后，便开始下载 a00.rar、a0l.rar、…、al0.rar 这 11 个文件了。

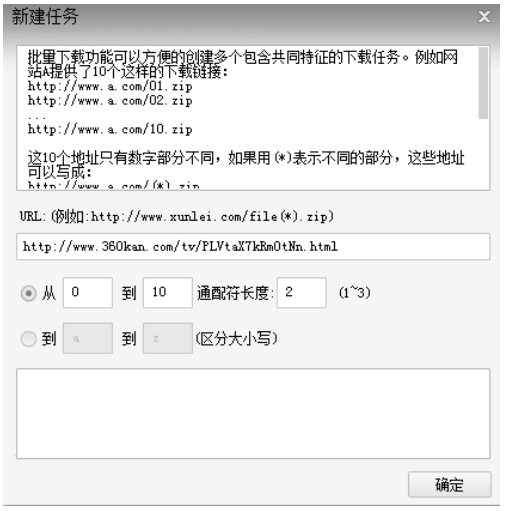


图 5.1.8　“新建任务”对话框

提示：输入的 URL 网址中必须包括（*），（*）代表通配符，通配符长度指的是这些地址不同部分数字的长度，填写完成后，在示意窗口会显示第一个和最后一个任务的具体地址。

4．应用技巧

（1）在浏览网页时，往往单击某文件便会启动迅雷，并将其添加到下载列表中去，但有时我们并不想下载该文件，该如何解决?

解决办法：启动迅雷，选择“配置中心”或单击工具栏上的“配置”按钮，选择“监视设置”项，单击“设置不监视网站”按钮，弹出“设置不监视网站”对话框，输入不被监视的网址后单击“确定”按钮即可。

（2）当文件下载结束后，单击选中此文件，在文件的底部出现“运行”“目录”“发送到手机”三个按钮，单击“运行”可运行文件；单击“目录”可打开存储此文件的目录；也可点“发送到手机”按钮，把此文件传至手机。

（3）悬浮窗图标的使用：指向悬浮窗图标，会弹出快捷菜单，其中有两个选项卡，分别是“正在下载”和“已完成”，简单明了列出了最近的操作对象；双击悬浮窗图标可实现主界面隐藏和恢复；指向悬浮窗图标并右击，会弹出快捷菜单，根据需要选择相应的菜单命令就可以了。

典型例题

【例 1】（2015 年高考题）要想设置开机时自动启动迅雷，在迅雷的“系统设置”对话框中选择的是（　　）。

A．常规设置　　B．外观设置

C．常用设置　　D．监事设置

答案：A

解析：本题主要考查迅雷中“常规设置”和“常用设置”的区别。

【例 2】（2013 年高考题）王敏新组装了一台计算机，她想从某一网站下载励志电视连续剧，URL 网址分别为 http://www.iqiyi.com/大学门 l.rar, http://www.iqiyi.com/大学门 2.rar, ……, http:// www.iqiyi.com/大学门 20.rar。

请帮她下载“大学门 l.rar”至“大学门 20.rar”二十个视频文件到 E 盘的 vidio 文件夹下，并写出操作步骤。

答案：① 启动迅雷，选择“文件”→“新建任务”→“批量任务”命令，打开“批量任务”对话框；

② 在 URL 框中输入网址 http://www.iqiyi.com/大学门（*）．rar，在 URL 框下方设置 1～20，通配符长度为 1，单击“确定”按钮；

③ 在弹出的“选择要下载的 URL”对话框中，单击“确定”按钮，在“新建任务”对话框中，设置下载文件夹 E:\vidio，单击“立即下载”按钮，开始下载。

解析：此题考查迅雷批量下载的相关知识。

【例 3】（2016 年高考题）使用迅雷下载文件时，可设置磁盘缓存大小防止频繁的读写磁盘，应选择（　　）。

A．常用设置　　B．监视设置

C．计划任务设置　　D．系统默认属性设置

答案：D

解析：可参考本指导丛书 188 页图 5.15“任务默认属性”选项卡。选择“系统默认属性”打开“系统设置”对话框，选择“我的下载”中“任务默认属性”更改“磁盘缓存”最大、最小缓存量即可。

巩固练习

一、单项选择题

1. 以下属于由服务器直接传送到每个用户终端的点对点下载方式的是（　　）

A. 比特精灵　　B. 迅雷　　C. HTTP　　D. FlashGet

2. 以下下载方式中，下载速度最快的是（　　）

A. P2P　　B. P2S　　C. P2SP　　D. FTP

3. 迅雷是一款基于（　　）技术的下载软件

A. P2P　　B. P2S　　C. P2SP　　D. 以上都不对

4. 关于迅雷下载软件的特点，以下说法正确的是（　　）

A. 提供了硬盘保护机制，有效防止频繁的磁盘操作

B. 提供了智能任务分类功能

C. 支持断点续传功能

D. 以上说法均正确

5. 在迅雷软件中，打开“系统设置”对话框的快捷键是（　　）

A. Ctrl+O　　B. Ctrl+Shift+O

C. Alt+O　　D. Alt+Shift+O

6. 打开迅雷软件中的“系统设置”对话框，在“基本设置”的“常规设置”选项中，不能实现的设置是（　　）

A. 默认下载模式　　B. 自动隐藏迅雷窗口的快捷键

C. 指定迅雷下载目录　　D. 开机时自动启动迅雷

7. 在迅雷软件的“系统设置”对话框中，设置“同时下载的最大任务数”，使用的选项是（　　）

A. 常规设置　　B. 常用设置　　C. 外观设置　　D. 监视设置

8. 在迅雷软件的“系统设置”对话框中，以下不属于“任务默认属性”选项功能的是（　　）

A. 原始地址线程数　　B. 全局最大连接数

C. 最大/最小磁盘缓存数　　D. 同时下载的最大任务数

9. 当单击网页上的 URL 时，该 URL 地址就将自动添加到下载任务列表中，该功能属于（　　）

A. 监视剪贴板　　B. 监视浏览器　　C. 监视下载类型　　D. 监视超链接

10. 使用迅雷软件创建批量下载任务时，输入的 URL 网址中必须包括的通配符是（　　）

A. *　　B. ？　　C. #　　D. %

11. 使用迅雷新建下载任务，以下操作错误的是（　　）

A. 使用“文件”→“新建任务”命令

B. 使用工具栏“新建”按钮

C. 使用“Ctrl+N”组合键

D. 使用“Alt+N”组合键

12．在迅雷“系统设置”对话框中，要设置磁盘缓存的大小，使用的选项是（　　）

A．常规设置　　B．常用设置　　C．任务默认属性　D．监视设置

13．在迅雷软件中，为了保护硬盘，减少对硬盘的读写次数，需要设置（　　）

A．监视下载类型　B．最大下载速度　C．迅雷下载目录　D．磁盘缓存

二、案例分析题

1．小刘想将迅雷下载文件存放的目录更改为“E:\下载\”，应该如何操作呢？

2．小孙想使用迅雷批量下载功能，从 http://www．sctp．com 网站下载 tp00．rar、tp01．rar、tp02．rar、tp03．rar、tp04．rar、tp05．rar、tp06．rar 共 7 个文件，请帮他整理出操作步骤。

3．小明在浏览网页时，常常单击某文件时就会启动迅雷，并将其添加到下载列表中，这让他感到很烦恼，应该怎么解决呢？

第二讲　优酷 PC 客户端



1．了解优酷 PC 客户端软件的功能特点；

2．掌握优酷 PC 客户端的基本操作及技巧；

3．会使用优酷 PC 客户端软件进行文件的上传和下载。



1．优酷 PC 客户端的主要特点

优酷 PC 客户端具有“桌面优酷”之称，集成了视频推荐、搜索、播放、下载、转码、上传、专辑管理等多个强大功能，带给用户更炫的视觉效果，更优质的视频体验。其主要特点有以下几点。

● 可上传：超 G 上传延续了优酷一贯坚持的“快者为王”的特点，目前最大支持 10G 文件上传。

● 下载：视频下载现已支持超清、高清视频文件下载，并全面支持视频边下载边看和离线观看。

● 转码：已下载完成的超清、高清及标清视频文件均已全面支持转码处理。

● 播放：支持多种窗口播放模式，提供画质选择、语言切换等选项。播放记录云同步功能将记录多终端播放数据，设备信息、视频播放进度、视频清晰度、视频语言等数据都将在恢复播放时同步恢复。

● 推荐：首页热门影视综艺及视频内容实时更新，随时向用户推荐最新精彩内容。

● 频道：新增多条件筛选功能，帮助用户精确定位查找结果。

● 搜索：由搜库提供技术支持的优酷全站内容搜索，始终坚持专业视频搜索体验。

2．视频在线查看和搜索

（1）在线查找

启动优酷 PC 客户端，单击左下角的“ 视频库 ”按钮，在主界面标注为 1 的频道栏，如“ 优酷精选 ”页面，可查看优酷精选专栏定期推荐的热门视频，通过“ < ”“ > ”按钮可进行切换查看。单击“ 全部频道 ”按钮，还能查看更多更丰富的视频内容，进入“ 全部频道 ”后可根据个人需求通过多条件筛选查找想看的视频。

优酷精选推荐内容下方（主界面标注为 2 方框内）可以查看不同类型的推荐内容：“ 热映大片 ”“ 同步追剧 ”“ 王牌综艺 ”“ 动漫卡通 ”“ 热点资讯 ”。单击右侧的“ 换一组 ”按钮还能查看该类型下一组的推荐内容。

选择某视频图标后，弹出本视频的内容简介及工具栏，根据需要可分别单击“ 播放 ”或“ 下载 ”等相应的按钮进行相关操作。

（2）在线搜索

在主界面上端的搜索框中可以输入要搜索的视频名称、节目名称、导演、演员等，还支持模糊搜索，然后单击“ 搜索 ”按钮进行搜索，在“ 搜库 ”页面单击视频图标可观看视频，单击“ 下载 ”按钮，可下载视频到本地硬盘；单击“ 收藏 ”，该栏目就收藏到个人中心“ 我的收藏 ”中，以后可以进入个人中心观看视频；单击“ 加入点播单 ”按钮，该节目加入到点播单，可以直接去播放页右侧点击观看。

3．视频播放

可以拖曳节目详情界面、频道界面、推荐界面、播放记录界面的视频海报至播放页面进行播放，同时也可以将本地.kux 及.flv 文件直接拖曳到播放界面上进行播放。

进入节目详情页面，单击“ 手机观看 ”按钮，用优酷 App 扫一扫二维码，就可以在手机上观看这个视频。

如果勾选了关联文件按钮“ 使用优酷客户端 Windows 版播放*.flv 文件 ”，双击本地文件即可使用优酷客户端进行播放。若没有勾选关联文件按钮，可选中视频文件，右击，在弹出的快捷菜单中选择“ 使用优酷客户端打开 ”播放即可。

在播放窗口右侧为“ 点播单 ”和“ 播放列表 ”，在播放列表中切换播放的视频。播放过程中指向播放窗口，在右侧可选择“ 加入点播单 ”或“ 下载 ”等操作。

4．视频下载

视频下载的方法有以下几种。

① 单击单个视频海报右下角的下载按钮进行下载。

② 进入下载页面，单击“添加”按钮，粘贴想下载的优酷视频所在播放页地址，提示URL合法后，选择画质、保存路径等信息后，单击“开始下载”按钮添加任务。

③ 进入节目详情页，单击“下载”按钮，可在弹出框内批量选择剧集，再下载。

④ 在优酷播放页，单击播放器右下角的“下载”按钮，开始下载。

⑤ 直接将想下载的单集视频海报拖曳至下载页面即可。

⑥ 客户端直接在线播放时，单击播放器侧标工具栏中的“下载”按钮可添加相应下载任务。

5．视频转码

目前优酷客户端支持转码的主流格式有.avi、.flv、.mov、.mp4、.mpeg、.rm、.rmvb。

单击“添加”按钮，在对话框中选择一个或多个源视频文件，设置并确认转码格式、转码视频画面大小、转码保存路径，单击“开始转码”按钮即可。

6．视频上传

上传视频时，需要先登录。“标题”和“标签”为必填项，每个标签至少2个汉字，但不得超过6个汉字，每个视频可有1～10个标签，用空格分隔，不可重复，最多一次可添加30个文件。

（1）在安装优酷客户端时勾选“为系统右键菜单添加使用优酷客户端Windows版上传到优酷网选项”复选框。右击本地文件，在弹出的快捷菜单中选择“使用优酷客户端上传到优酷网”选项，即可进入优酷客户端上传页面并快速新建上传任务，用户只需填写必要的标题、标签等信息即可。

（2）拖曳本地视频进入上传页面，填写上传标题、简介、标签等信息后单击“开始上传”按钮可立即上传。

（3）进入上传页面，单击“新建上传”按钮，在对话框中选择视频文件，输入标题，选择分类列表，单击“一键上传”按钮即可。

（4）选择多个视频或逐一选择视频添加后进行上传，选中多个本地视频文件拖曳到上传页面，或逐一拖曳视频添加进行上传都可实现多集上传。

7．账户登录

（1）账户登录有以下好处。

- 云同步记录需要在账号登录状态下记录用户的播放历史，换另外一台计算机登录也不担心播放记录会丢失。
- 登录账号后可以查看“为我推荐”的视频，还能随时查看“我的评论”。
- 登录账号后可下载超清、高清更高画质的视频内容。
- 登录后可以直接进入收藏，观看之前收藏的节目。
- 登录后可以及时观看订阅的视频。

（2）单击“登录”按钮并输入账号信息进行登录，进入个人中心页面，可查看“我的首页”“观看记录”“我的收藏”“我的订阅”和“我的专辑”等个人详细信息。

（3）创建专辑。

单击“新建专辑”按钮，弹出“新建专辑”对话框，填写专辑标题、简介、标签、分类

等信息，单击“保存并添加视频”按钮，可选择已发布的视频并添加到专辑中。

8．操作技巧

（1）播放设置

单击主界面左上角的下拉按钮，在菜单中选择“设置”命令，单击“播放设置”选项，勾选“始终自动连播”“始终跳过片头片尾”“播放器始终播放”复选框。在播放设置窗口中还可以设置热键，方便用户的操作。

（2）上传设置

在“新建上传”对话框中可设置上传文件的版权和隐私选项，对某些视频文件可设置为“仅对我关注的人公开”或“设置密码”，这样就可对访问私密视频文件进行权限保护，以免公开后受到不良影响。

典型例题

【例 1】（2016 年高考题）优酷 PC 客户端不支持转码的文件格式是（　　）。

A．ese　　B．mp4　　C．Avi　　D．Rmvb

答案：A

解析：目前优酷客户端支持转码的主流格式有：avi、flv、mov、mp4、mpeg、rm、rmvb

巩固练习

一、单项选择题

1．以下不属于优酷 PC 客户端功能的是（　　）

A．视频播放　　B．视频合并

C．视频下载　　D．视频转码

2．关于优酷 PC 客户端，以下说法错误的是（　　）

A．优酷 PC 客户端可搜索优酷全站内容

B．最大支持 10GB 文件上传

C．支持高清视频文件下载，不支持离线观看

D．支持多种窗口播放模式

3．优酷 PC 客户端在线查找视频时，可使用（　　）

A．视频库　　B．优酷精选推荐

C．在线搜索框中搜索　　D．以上全是

4．想使用优酷 PC 客户端播放视频，操作方式有（　　）

A．拖曳节目的视频海报至播放页面

B．拖曳本地视频文件到播放界面

C．单击“手机观看”，用优酷 App 扫二维码

D．以上都可以

5．在优酷 PC 客户端下载视频，下列下载方法不正确的是（　　）

A．在“计划任务”对话框中设置，按计划任务下载

B．进入节目详情页，单击“下载”按钮

C．单击单个视频海报右下角的下载按钮进行下载

D．直接将想下载的单集视频海报拖曳至下载页面即可

6．在优酷 PC 客户端，不支持转码的主流格式是（　　）

A．.avi　　B．.wmv　　C．.mp4　　D．.flv

7．在优酷 PC 客户端进行视频上传，上传方法描述不正确的是（　　）

A．右击本地文件，选择“使用优酷客户端上传到优酷网”

B．拖曳本地视频进入上传页面

C．在线播放时，单击播放器侧标工具栏中的“上传”按钮

D．进入上传页面，单击“新建上传”按钮

8．在优酷 PC 客户端登录后，进入个人中心页面，不是所列内容的是（　　）

A．我的首页　　B．我的收藏

C．我的专辑　　D．我的下载

9．优酷 PC 客户端的播放设置复选框有（　　）

A．始终自动连播　　B．始终跳过片头片尾

C．播放器始终播放　　D．以上全是

10．在优酷 PC 客户端上传设置中，对访问私密视频文件进行权限保护，以免公开后受到不良影响的设置是（　　）

A．仅对我关注的人公开　　B．原创

C．转载　　D．公开

二、案例分析题

1．使用优酷 PC 客户端进行文件下载的方法有哪些？

2．使用优酷 PC 客户端进行文件上传的方法有哪些？

模块六

安全防护工具

考纲要求

1. 理解计算机病毒的概念、特性及分类；
2. 掌握金山毒霸杀毒软件的使用方法和操作技巧；
3. 掌握瑞星个人防火墙的使用方法和操作技巧；
4. 会用金山毒霸杀毒软件、瑞星个人防火墙等工具软件解决实际问题。

第一讲　金山毒霸

知识要点

1. 了解计算机病毒的概念和特点；
2. 掌握计算机病毒的分类；
3. 了解金山毒霸的功能特点；
4. 掌握金山毒霸的基本操作；
5. 会熟练应用金山毒霸进行各种方式的病毒查杀工作。

知识精讲

一、计算机病毒

1．计算机病毒的概念

计算机病毒实质上是指编制或在计算机程序中插入破坏计算机的功能或数据、影响计算机使用并能自我复制的一组计算机指令或程序代码。

2．计算机病毒的特点

计算机病毒的特点有可执行性、传染性、潜伏性、可触发性、针对性、隐蔽性。其中，传染性是计算机病毒最主要的特点。

3．计算机病毒分类

（1）引导区病毒

这类病毒隐藏在硬盘或软盘的引导区中，当计算机从感染了引导区病毒的硬盘启动，或

从受感染的软盘中读取数据时，引导区病毒就开始发作。

（2）文件型病毒

寄生在文件中，常常通过对它们的编码加密或使用其他技术来隐藏自己。

（3）宏病毒

宏病毒是一种特殊的文件型病毒，是一种寄存于文档或模板的宏中的计算机病毒。

（4）脚本病毒

脚本病毒依赖于一种特殊的脚本语言（如 VBScript、JavaScript 等）起作用，同时需要主软件或应用环境能够正确识别和翻译这种脚本语言中嵌套的命令。

（5）网络蠕虫程序

网络蠕虫程序是一种通过间接方式复制的自身非感染型病毒，有些网络蠕虫拦截 E-mail 系统向世界各地发送自己的复制品，有的出现在高速下载站点中。

（6）特洛伊木马程序

特洛伊木马程序通常是指伪装成合法软件的非感染型病毒，不进行自我复制。最常见的木马是试图窃取用户名和密码的登录窗口，或者试图从众多的 Internet 服务器提供商（ISP）盗窃用户的注册信息和账号信息。

（7）流氓软件

流氓软件是介于病毒和正规软件之间的软件，通俗地讲是指在使用计算机上网时，不断跳出的窗口让鼠标无所适从，有时计算机浏览器被莫名修改增加了许多工作条，当用户打开网页时却变成不相干的奇怪画面，甚至是黄色广告。

（8）钓鱼网站

钓鱼网站是一种网络欺诈行为，指不法分子利用各种手段，假冒真实网站的 URL 地址以及页面内容，或者利用真实网站服务器程序上的漏洞在站点的某些页面插入危险的 HTML 代码，以此来骗取用户银行或信用卡账号、密码等私人资料。

（9）挂马网站

挂马网站是黑客通过各种手段，包括 SQL 注入、网站敏感文件扫描、服务器漏洞、网站程序 Oday 等各种方法获得网站管理员账号，然后登录网站后台，通过数据库备份/恢复或者上传漏洞获得一个 Webshell，利用获得的 Webshell 修改网站页面的内容，向页面中加入恶意转向代码，也可以直接通过弱口令获得服务器或者网站 FTP，然后直接对网站页面进行修改。当用户访问被加入恶意代码的页面时，就会自动访问被转向的地址或者下载木马病毒。

二、金山毒霸简介

金山毒霸融合了启发式搜索、代码分析、虚拟机查毒等经业界证明成熟可靠的反病毒技术，使其在查杀病毒种类、查杀速度、未知病毒防治等多方面达到了世界先进水平，同时金山毒霸具有病毒防火墙实时监控、压缩文件查毒、查杀电子邮件病毒等多项先进的功能。

金山毒霸的主要功能特点有以下几点。

- 全平台：首创计算机、手机双平台杀毒，不仅可以查杀计算机病毒，还可以查杀手机中的病毒木马，保护手机，防止恶意扣费。
- 全引擎：引擎全新升级，KVM、火眼系统，病毒无所遁形，KVM 是金山蓝芯Ⅲ引擎

核心的云启发引擎，结合火眼行为分析，大幅提升流行病毒变种检出。查杀能力、响应速度遥遥领先于传统杀毒引擎。

● 铠甲防御 3.0 全方位网购保护：全新架构，新一代云主防 3.0，多维立体保护，智能侦测、拦截新型威胁。

● 全新手机管理：全新手机应用安全下载平台，确保应用纯净安全。手机应用精品聚集，精彩不容错过。

● 不到 10MB!全新交互体验：难以置信的轻巧快速，让计算机不再卡机。

三、金山毒霸的使用

1．主界面功能

主界面提供了“铠甲防御”四维 20 层保护开关，如图 6.1.1 所示，分别单击可设置保护功能的开/关。

主界面底部列出了常用的四种功能按钮，分别是“垃圾清理”“软件管理”“免费 WiFi”和“数据恢复”。



图 6.1.1　主界面

2．电脑杀毒

电脑杀毒界面如图 6.1.2 所示。



图 6.1.2　“电脑杀毒”界面

单击“电脑杀毒”标签页，单击“一键云查杀”按钮，则开始查杀计算机病毒，在右侧可使用“云查杀引擎 3.0”“蓝芯Ⅲ引擎”“KSC 云启发引擎”“系统修复”“小 U 本地引擎”和“小红伞本地引擎”等，单击可实现开关。

也可单击底部的“指定位置查杀”进行自定义查杀病毒；如果计算机病毒非常顽固，可选择“强力查杀”方式，这样可进行深度扫描；也可根据需要分别选择“U 盘查杀”或“防黑查杀”。

3．铠甲防御

铠甲防御界面如图 6.1.3 所示。



图 6.1.3　铠甲防御界面

铠甲防御有“实时监控”“防御开关”“XP 防护盾”和“防御体系”四个功能。单击“铠甲防御”标签页，在左侧单击“防御开关”，可以“开/关”20 层智能主动防御相关功能。

4．网购保镖

网购保镖界面 6.1.4 如图所示。



图 6.1.4　网购保镖界面

单击“网购保镖”标签页，单击右上角的“防护详情”按钮，打开对话框，开启四层网购保护，用户即可享有网购双重敢赔保障。

网购敢赔险是金山网络联合中国人民财产保险股份有限公司为网购用户提供的最后一道

安全保障。在金山用户网购误中钓鱼网站或者网购木马时，毒霸或猎豹浏览器若有不及时拦截或拦截异常情况，导致金山用户遭受经济损失的，金山网络网购敢赔险将无偿提供全年最高 8000 元的赔付额度保障。

5．数据恢复

在主界面下面单击“ 数据恢复 ”按钮，在弹出的“ 金山数据恢复 ”对话框中可选择“ 误删除文件 ”“ 误格式化硬盘 ”“ U 盘/手机存储卡 ”“ 误清空回收站 ”“ 硬盘分区消失 ”和“ 万能恢复 ”等项目。根据提示，可挽回误操作带来的损失。

6．U 盘卫士

针对使用 U 盘较多且容易传播病毒等情况，金山毒霸的百宝箱提供了“ 金山 U 盘卫士 ”，在程序界面单击“ 百宝箱 ”标签页，单击“ U 盘卫士 ”按钮，打开“ 金山 U 盘卫士 ”界面；可设置“ U 盘安全打开 ”模式，单击“ 更多 U 盘设置 ”按钮，打开“ 综合设置 ”对话框，设置安全打开模式。

开启“ U 盘 5D 实时保护系统 ”“ U 盘闪电弹出 ”和“ U 盘快捷管理 ”选项。同时可根据需要在下面选择“ 全面查杀 ”“ 容量鉴定 ”“ 读写测试 ”和“ 数据恢复 ”选项，完成 U 盘查杀病毒、真假辨别和误删恢复等功能。

7．操作技巧

（1）在浏览网页时，某些网站往往会弹出非常多的广告窗口，令人烦不胜烦，那么该如何解决呢?

启动金山毒霸，选择“ 百宝箱 ”标签页，单击“ 广告过滤 ”按钮，弹出“ 广告过滤规则 ”对话框，单击“ 启用规则 ”按钮，这样针对某些特定网站将实现广告拦截。

（2）为快速启用经常使用的某些功能，在右下角托盘图标上右击，在弹出的快捷菜单中，单击常用的功能按钮或进行个性化设置就可以了。

典型例题

【例 1】（2016 年高考题）金山毒霸的“ 铠甲防御 ”功能不包括（　　）。

A．实时监控　　B．防御开关

C．XP 防护盾　　D．网购保镖

答案：D

解析：铠甲防御包括“实时监控”、“防御开关”、“XP 防护盾”、“防御体系” 四大功能。

巩固练习

一、单项选择题

1．计算机病毒一般不感染的文件类型是（　　）

A．文本文件　　B．可执行文件　　C．驱动程序　　D．系统文件

2．计算机病毒最大的特点是（　　）

A．针对性　　B．可触发性　　C．可执行性　　D．传染性

3．金山毒霸不具有的功能是（　　）

A．病毒防火墙实时监控　　B．压缩文件查毒

C．查杀电子邮件病毒　　D．全方位计算机体检

4．有关金山毒霸的功能特点，描述不正确的是（　　）

A．首创计算机、手机双平台杀毒

B．全新手机应用安全下载平台

C．铠甲防御 2.0 全方位网购保护

D．轻巧快速，让计算机不再卡机

5．熊猫烧香是一种通过自身复制进行传播的病毒，且传播速度惊人，它属于（　　）

A．文件型病毒　　B．“ 特洛伊木马 ” 程序

C．网络蠕虫程序　　D．宏病毒

6．金山毒霸的查杀方式有（　　）

A．一键云查杀　　B．强力查杀　　C．防黑查杀　　D．以上全是

7．金山毒霸查杀病毒时，说法不正确的是（　　）

A．杀毒引擎图标通过单击可开启或关闭

B．计算机病毒非常顽固，可选择 “ 强力查杀 ”

C．单击 “ 终止扫描 ” 按钮，可实现暂时停止查杀病毒

D．可通过 “ 查看日志 ” 功能来查看查杀病毒记录

8．金山毒霸所具有的防御功能是（　　）

A．铠甲防御　　B．木马防御　　C．系统内核加固　　D．浏览器保护

9．网购敢赔险是金山网络联合（　　）为网购用户提供的最后一道安全保障

A．当当网　　B．PICC　　C．淘宝网　　D．京东

10．金山数据恢复功能能恢复的项目有（　　）

A．误删文件　　B．误格式化　　C．误清空回收站　　D．以上都是

11．U 盘安全默认打开模式是（　　）

A．大众模式　　B．打印店模式　　C．免打扰模式　　D．机房模式

12．金山 U 盘卫士所提供的功能有（　　）

A．容量鉴定　　B．读写测试　　C．数据恢复　　D．以上都是

二、简答题

1．常见的计算机病毒有哪些？

2．金山毒霸的主要功能特点有哪些?

三、案例分析题

1．如何运用金山毒霸查杀 D 盘中的“ 试题 ”文件夹？

2．在浏览网页时，某些网站往往会弹出非常多的广告窗口，不胜其烦，该如何解决?

第二讲　瑞星个人防火墙



1．了解瑞星个人防火墙的功能特点；

2．掌握瑞星个人防火墙的基本操作。



一、瑞星个人防火墙简介

瑞星个人防火墙是为解决网络上黑客攻击问题而研制的个人信息安全产品，具有完备的规则设置，能有效监控任何网络连接，不仅可以在网络边界处对网络数据进行过滤，最大限度地抵御黑客的网络攻击威胁，还能有效拦截钓鱼网站，保护个人隐私信息。帮用户解决上网过程中遇到的网络问题，如智能反钓鱼、广告拦截、家长控制、网速控制、防蹭网等。

瑞星个人防火墙的主要功能特点有以下几点。

- 完美支持 64 位操作系统，全面兼容 Win8 系统，产品性能和兼容性再次提升。
- 智能反钓鱼引擎升级，恶意网址库大规模升级，全面提升了对钓鱼网站的拦截能力。
- 实时屏蔽视频、网页和软件广告，支持所有浏览器，减少骚扰，还计算机一个绿色环境。
- 流量统计、ADSL 优化、IP 自动切换、家长控制、网速保护、共享管理、防蹭网。

二、瑞星个人防火墙的使用

1．主界面功能

① 标签页。位于主界面上部，包括“ 首页 ”“ 网络安全 ”“ 家长控制 ”“ 防火墙规则 ”“ 小工具 ”和“ 安全资讯 ”六个标签。

瑞星个人防火墙的主界面中心区列出了四个功能开关，分别是“ 拦截钓鱼欺诈网站 ”“ 拦截木马网页 ”“ 拦截网络入侵 ”和“ 拦截恶意下载 ”。

② 安全状态。显示当前计算机的安全等级。当计算机安全状态是“ 高危 ”或“ 风险 ”时，可以单击主程序“ 立即修复 ”按钮来修复高危状态设置。

③ 流量图：位于主界面下方，可观测到本计算机的实时流量变化。

④ 云安全状态：显示当前计算机的云安全的状态。

2．网络安全

针对互联网上大量出现的恶意病毒、挂马网站等，瑞星防火墙的“智能云安全”系统可自动收集、分析、处理，阻截木马攻击、黑客入侵及网络诈骗，为用户上网提供智能化的整体上网安全解决方案。

瑞星个人防火墙大规模升级了恶意网址库，增强了智能反钓鱼功能，能利用网址识别和网页行为分析的手段有效拦截恶意钓鱼网站。

瑞星个人防火墙拥有智能 ARP 防护功能，可以检测局域网内的 ARP 攻击及攻击源，针对出站、入站的 ARP 进行检测，并且能够检测可疑的 ARP 请求，分别对各种攻击标示严重等级，方便企业 IT 人员快速准确地解决网络安全隐患。

单击“网络安全”按钮，进入“网络安全”标签页，网络安全设置包括“安全上网防护”和“严防黑客”两部分内容，根据需要，单击每一行防护措施右侧的“已开启”或“已关闭”按钮，从而开启或关闭相关防护。

3．家长控制

家长控制功能可以防止孩子沉迷网络，使孩子远离网络侵害，不沉迷网络，防止不良页面对未成年人造成侵害。单击“家长控制”按钮，弹出“家长控制”标签页，首先开启此项功能，然后设置孩子上网的“生效时段”，勾选相应的“上网策略”复选框，如勾选“禁止玩网络游戏”复选框等，可为此项功能设置密码，防止孩子随意进入更改设置。

家长还可以自行制定网络访问策略，禁止运行某些联网程序，更好地控制网页浏览及下载行为。

4．防火墙规则

单击“防火墙规则”按钮，进入“联网程序规则”标签页，联网程序用于展示联网进程的状态，包括程序名称、状态、模块数、路径。双击程序的名称，弹出“应用程序访问规则设置”对话框，设置其联网控制为“放行”或“阻止”。联网程序规则可对应用程序的网络行为进行监控，还可以通过增加、删除、导入和导出应用程序规则、模块规则，或者是修改选项中的内容，对程序、模块访问网络的行为进行监控。

单击“IP 规则”标签页，可对 IP 包过滤规则进行设置与管理，单击“增加”按钮或选中某 IP 规则后单击“修改”按钮，弹出“编辑 IP 规则”对话框，输入通信的本地 IP 地址和远程 IP 地址，选择协议和端口号，并指定内容特征值或 TCP 标志，选择规则匹配成功后的报警方式，最后给本 IP 规则命名后单击“确定”按钮。

5．操作技巧

（1）广告过滤。单击“广告过滤”处的“立即运行”按钮，弹出“广告过滤规则设置”对话框；“广告过滤”功能主要包含了自定义规则和广告地址白名单两类设置。由于大部分网络广告都以弹出或嵌入形式出现，因此自定义规则中对弹出式广告与嵌入式广告进行细化分类，根据不同类型进行相应的设置，减少垃圾信息的骚扰，从而得到一个绿色的上网环境。

（2）在搜索和浏览网页时，某些不良网站往往感染病毒或修改主页，可将其列入黑名单。

单击首页右上角的“设置”按钮，进入设置窗口，窗口列出了 6 项基本设置，根据需要可进行相应设置，单击“防黑客设置”按钮，单击“黑名单”按钮，添加网址黑名单或导入网址黑名单，单击“确定”按钮生效。单击“IP 地址黑名单”选项卡，设置方法同上。

（3）为快速启用经常使用的某些功能，在右下角快捷图标上右击，在弹出的快捷菜单中单击常用的功能按钮即可快速实现此项功能，如断开网络/连接网络、在不拔掉网线的情况下实现断网和联网。

典型例题

【例 1】瑞星个人防火墙提供的实用小工具中，（　　）能减少垃圾信息的骚扰，从而得到一个绿色的上网环境。

A．广告过滤　　B．流量统计　　C．网络保护　　D．防蹭网

答案：A

解析：本题考察瑞星个人防火墙中“小工具”的使用。

【例 2】瑞星个人防火墙中，右击右下角快捷图标，在弹出的快捷菜单中，可以实现快速断网功能的是（　　）。

A．连接网络　　B．设置网络环境　　C．断开网络　　D．查看日志

答案：C

解析：本题考察瑞星个人防火墙的小技巧。

巩固练习

一、单项选择题

1．瑞星个人防火墙在网络边界处对网络数据进行（　　）

A．拦截　　B．过滤　　C．保护　　D．控制

2．瑞星个人防火墙中的功能特点描述错误的是（　　）

A．完美支持 64 位操作系统

B．智能反钓鱼引擎升级，恶意网址库大规模升级

C．实时屏蔽视频、网页和软件广告

D．防止恶意扣费

3．在瑞星个人防火墙中，当计算机安全状态是“高危”或“风险”时，可以单击主程序中的（　　）按钮来修复高危状态设置

A．立即修复　　B．组织　　C．开启　　D．关闭

4．下列不属于瑞星个人防火墙主界面中心区的功能开关的是（　　）

A．拦截钓鱼欺诈网站　　B．拦截木马网页

C．拦截网络入侵　　D．拦截恶意上传

5．瑞星个人防火墙的（　　）系统，可对互联网上大量出现的恶意病毒、挂马网站等自动收集、分析、处理，阻截木马攻击、黑客入侵及网络诈骗

A．家长控制　　B．小工具　　C．智能云安全　　D．IP 规则

6．在瑞星个人防火墙中，要拦击“钓鱼网站”，需选择的标签页是（　　）

A．网络安全　　B．家长控制　　C．防火墙规则　　D．小工具

7．在瑞星个人防火墙中，要防止计算机被黑客控制，需选择的标签页是（　　）

A．小工具　　B．家长控制　　C．防火墙规则　　D．网络安全

8．在瑞星个人防火墙中，要想设置为“禁止玩网络游戏”，需选择的标签页是（　　）

A．小工具　　B．家长控制　　C．防火墙规则　　D．网络安全

9．在瑞星个人防火墙中，联网进程状态中包含的信息有（　　）

A．程序名称　　B．状态　　C．模块数　　D．以上都是

10．在瑞星个人防火墙中，下列选项不属于“编辑 IP 规则”的是（　　）

A．远程 IP 地址　　B．协议类型　　C．远程端口　　D．启用规则

二、简答题

瑞星个人防火墙的主要功能特点有哪些？

三、案例分析题

1．在搜索和浏览网页时，某些不良网站往往感染病毒或修改主页，可将其列入黑名单，如何解决？

2．如何设置瑞星个人防火墙，防止孩子沉迷网络游戏？

3．瑞星个人防火墙中如何实现拦截广告，减少垃圾信息的骚扰？